This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

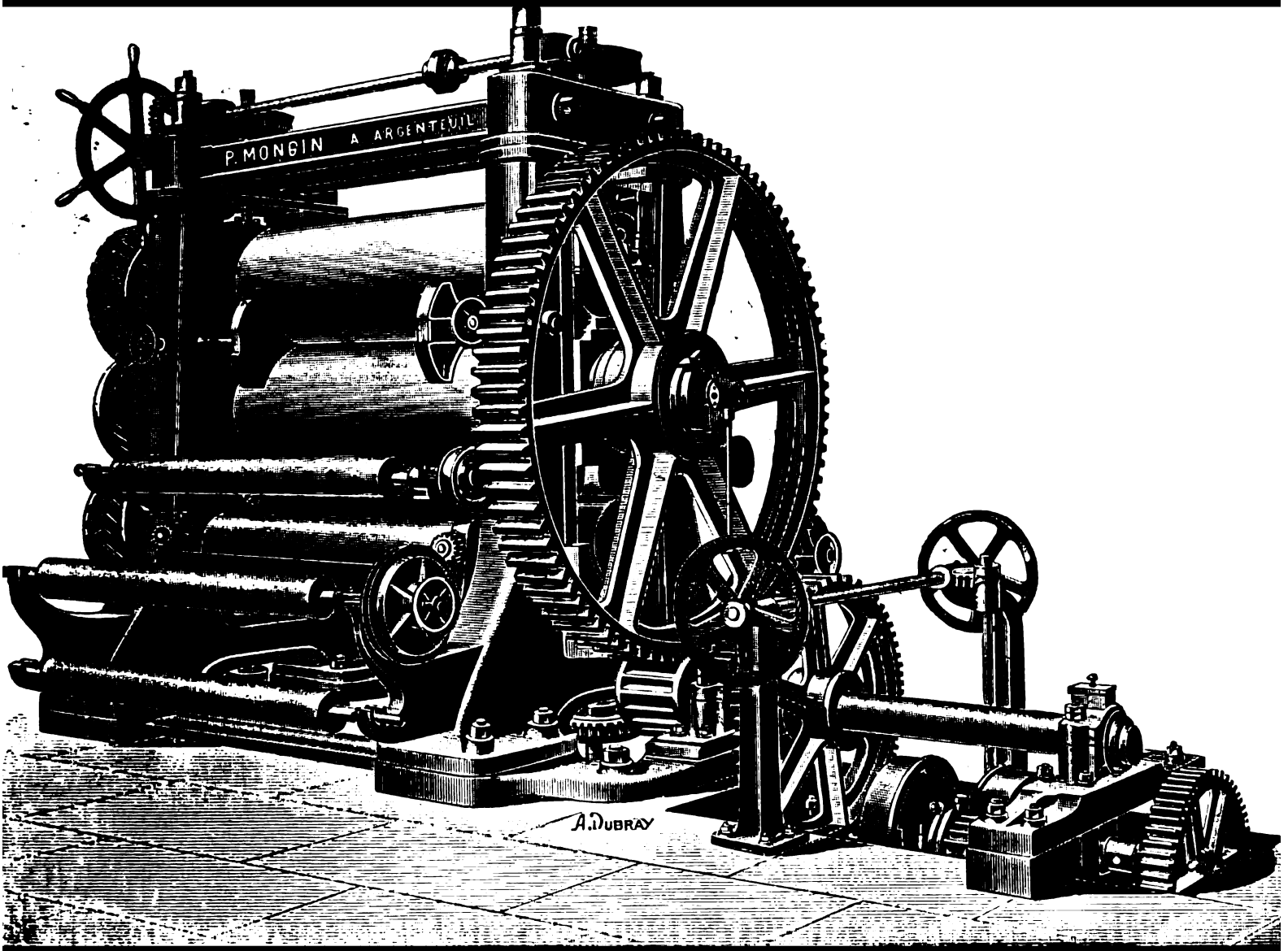
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Caoutchouc et la gutta-percha

Digitized by Google

3 2044 106 329 774

Per F
C-3

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

N° 1 2e ANNÉE 15 Janvier 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, Celluloïd, etc., etc.)

LONDON OFFICE
"Duncraggan"
Browning Road
LEYTONSTONE N.-E.

paraissant le 15 de chaque mois.

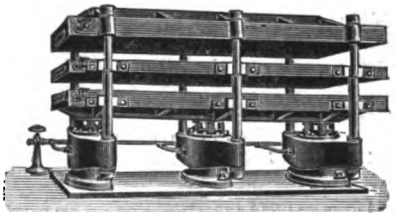
ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, Rue des Vinaigriers, 49, **PARIS (x°)**

ABONNEMENTS :
France..... **20** fr. par an.
Union postale.. **26** fr. —
Prix du N°..... **2** fr.

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

EMPLACEMENT réservé à
MM. OLLIER & Cie
CLERMONT-FERRAND (P.-de-D.)
ARGENTEUIL (S.-et-O.)

ÉTABLISSEMENTS MORANE Jne O
MORANE JEUNE & Cie, Succes
PARIS, *23, 25, Rue Jenner,* PARIS
5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur
MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques



A LOUER

Digitized by Google

Anciens Ateliers J. CLEMANG Fondés en 1840 par DUPLUVINAGE

EMILE DECAUVILLE Successeur

77, Boulevard d'Italie – PARIS (XIIIe) Téléphone 805-02

MATÉRIEL SPÉCIAL

POUR LA

FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Nouvelles PRESSES-AUTOCLAVES pour la VULCANISATION DES PNEUMATIQUES

Brevetées S.G.D.G.

Spécialité de Moules de tous Profils pour Pneumatiques
Presses à Plateaux chauffés
Presses spéciales pour les Réparations
Déchiqueteurs, Mélangeurs, Métiers à Gommer, etc. etc.

---

39 Diplômes d'honneur aux diverses Expositions
Exposition de 1900 : 3 GRANDS PRIX, 3 Médailles d'Or

JULES RICHARD

Fondateur et Succr de la Maison RICHARD Frères

25, Rue Mélingue (anc. imp. Fessard) PARIS

Exposition et Vente : 3, rue Lafayette (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTRÔLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

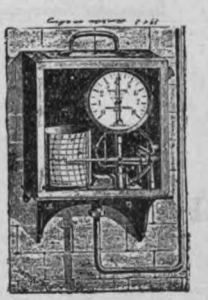
Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide,** enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées.



Manomètre enregistreur.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & Cie

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,
NANTES, SAINT-ÉTIENNE, LONDRES, GENÈVE, BARCELONE, MILAN

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.

garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)

124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73

TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre

Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

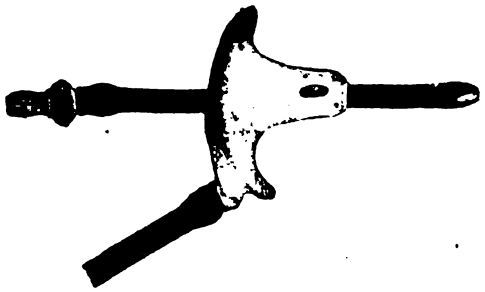
ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A HAM (SOMME)

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

La première Maison française pour
les Instruments de Chirurgie

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres

Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier,
au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS

Caoutchouc et Gutta-Percha

COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA

Pneumatique **L'ÉLECTRIC** pour Automobiles

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Lampes à Arc

SIGNAUX DE CHEMINS DE FER

Avertisseurs d'Incendie

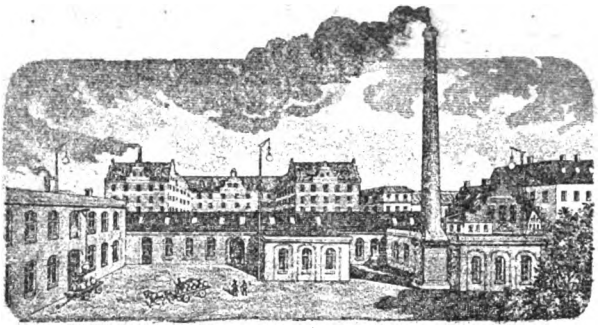
SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septembre

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL



MARIENDALSVEI Nº 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,
directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

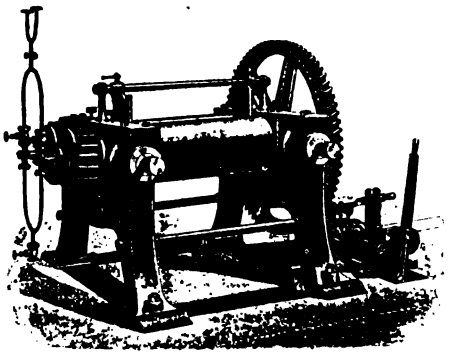
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique : *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — **PARIS** (Xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TÉLEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & CIE

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

SINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière : 10.000 Tringles et Câbles

LABORATOIRE

RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
himiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ALYSES DE CAOUTCHOUC
& GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

ARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 COLOMBES (Seine)

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA :

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : 3.500.000 *Francs*

SINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Mécanique de Précision, Décolletage, Fraisage

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, PARIS

Adresse Télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

Digitized by Google

E. SOYER

CONSTRUCTEUR MÉCANICIEN, 82, Rue des Pyrénées, PARIS (xxe Arrt) * Téléphone 911-01 *

OUTILLAGE

pour la Fabrication du CAOUTCHOUC, CALANDRES, LAMINOIRS, PRESSES A VULCANISER, BOUDINEUSES, MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC de dispositions diverses, etc.

GANDILLOT ET Cie

Fabricants de fers creux

Maison créée en 1829

E. SERGOT

SUCCESSEUR DE

J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie

44, rue des Vinaigriers, 44

PARIS

TUBES & RACCORDS EN FER

NOIRS & GALVANISÉS POUR

CONDUITES D'EAU & DE GAZ

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

MACHINES A TARAUDER & OUTILS

pour l'installation et la pose des tubes en fer

EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS

TÉLÉPHONE 435-97

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à **MANNHEIM (Allemagne)**

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses

Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes

Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,

etc., etc.

Digitized by Google

G. MAST & Cie

CAOUTCHOUC

DURCI

40, Rue Meslay, 40

PARIS

PROCÉDÉ

pour la Fabrication de Matériaux isolateurs Électro-Techniques

A VENDRE POUR LA FRANCE

Ces nouveaux matériaux conviennent pour la fabrication de corps isolateurs électriques, pour tous les appareils de machines électro-techniques, lignes de tramways, etc., etc., pour remplacer les produits utilisés jusqu'à ce jour, tels qu'ébonite, fibres vulcanisées, ambroïne, etc.

Prix de la matière brute, environ 40 centimes par kilo.

Les intéressés désirant acquérir ce procédé ou se charger de son exploitation sont priés (l'inventeur étant domicilié à l'Étranger), de s'adresser pour tous renseignements sous chiffres WC 12616 X, à **Messieurs Haasenstein et Vogler, GENÈVE.**

MANUFACTURE DE L'ÉTOILE

ROGECOURT par Versigny (Aisne)

Alfred LANDRIN (Administrateur-Délégué)

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le Caoutchouc

FACTICE

Factices { Blanc / Noir (1, 2, 3) / Brun spécial / Para Français

RÉGÉNÉRÉ FRANÇAIS,

SULFURES DORÉS & JAUNES, etc., etc.

M. G. BRICE

a l'honneur d'informer Messieurs les Fabricants de caoutchouc que sa santé l'obligeant à se retirer des affaires, il a cessé de représenter MM. W. SOMERVILLE et SONS, de Liverpool, *depuis le 1er janvier.*

CAOUTCHOUC BRUT

FURRER

Consignataire-Représentant

66, RUE NOTRE-DAME-DE-NAZARETH, **PARIS**

TYPKE & KING

T & K

Produits chimiques spéciaux pour la Fabrication du

CAOUTCHOUC

Marque de Fabrique déposée

Usines : { MITCHAM (Surrey) / RAINHAM (Essex) } (Angleterre).

Maison de Vente : 16, MINCING LANE, LONDON E. C.

Robert HANSELI, 17, Rue d'Enghien, PARIS

SEUL AGENT POUR LA FRANCE

PRIX-COURANT ET BROCHURE SUR DEMANDE

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise. Dissolution de caoutchouc.

Digitized by Google

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 — *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.	Déchets flottants.
— blancs.	Chirurgie flottante.
— noirs.	Déchets de dessous de bras.
— tuyaux à gaz blancs	Chambre à air rouge de vélos.
— poupées.	Chambre à air grise de vélos.
— chirurgie blanche.	Chambre à air rouge et grise d'autos.
— clapets.	Vieilles enveloppes de vélos.
— creux de vélos.	Vieilles enveloppes d'autos.
— bandages pleins de voitures de maitres.	

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Canneftes

Pour Manchons et Réparations

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta Gelotong dit Bornéo mort

PORRAL

207, Rue Saint-Martin, **PARIS**

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

COURS ACTUELS:

Livrable fin novembre **62** francs.

— fin décembre **60** »

LA DERMATINE REMPLACE

le cuir, la gutta-percha, le caoutchouc et l'ébonite

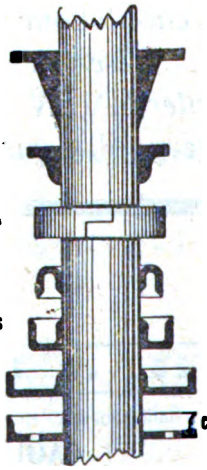
dans toutes leurs applications industrielles

GARNITURES HYDRAULIQUE
GARNITURES PNEUMATIQUE
GARNITURES POUR VAPEUR

CLAPETS DE POMPE A AIR
CLAPETS pour HAUTES TEMPÉR.
CLAPETS POUR HUILES

JOINTS POUR HAUTES PRESSIONS
JOINTS POUR TOUS USAGES

COURROIES



TUYAUX DE REFOULEMENT
TUYAUX D'ASPIRATION
TUYAUX A VAPEUR, etc....

TUBES POUR ACIDES
TUBES POUR ALCALIS
TUBES POUR HUILES

BANDAGES DE RGUES
BANDAGES DE ROULEAUX

COURROIES pour MOTOCYCLETTES

Pièces moulées de

toutes formes

THE DERMATINE COMPANY, LTD.

LONDON

SUCCURSALE ET DÉPOT : 24, boulevard VOLTAIRE

PARIS

Digitized by Google

RÉSERVÉES à la PUBLICITÉ. Prix : 50 fr. par an

y compris le service gratuit du Journal.

IMPRIMERIE Téléph. 427-03
du Journal
LE CAOUTCHOUC
& LA GUTTA-PERCHA
49, Rue des Vinaigriers, PARIS (X[e])

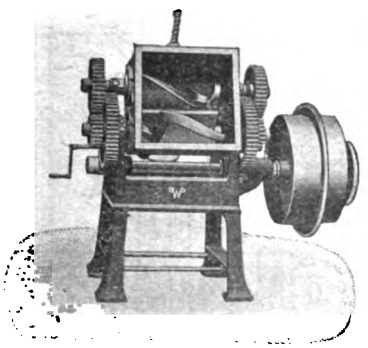
FEUILLES EN CAOUTCHOUC
pour copier
QUALITÉ SUPÉRIEURE
160 francs le mille.
A.-D. CILLARD fils, 49, rue des Vinaigriers, PARIS

WP WERNER & PFLEIDERER WP
INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS
PARIS (X[e]), 1[bis], boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :
ÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"
CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES
our Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.
MASTICATEURS
ur incorporer poudres, laver, déchiqueter.
TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME
surant produit parfait et grande économie de dissolvant.
NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander
eignements
catalogues.

103
plus hautes
ecompenses



Exposition
universelle 1900
Hors concours
vice-président
du jury.

E. Lefèvre & Ménard

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES
Produits dérivés de la Houille

9, rue du Cornillon,
PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)

Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. St-Denis
Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242

BENZINE de HOUILLE

Talc, Résine, Litharge
Fleur de soufre, etc., etc.

DÉPOTS :
LYON, 3[bis], rue de Bourgogne
TÉLÉPHONE : 21-43
MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie
TÉLÉPHONE : 22-68

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co Ltd

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

BOTTES et SOULIERS CANEVAS (BAINS de MER)

TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

garantis inaltérables pour tous climats.

SPÉCIALITÉ DE VÊTEMENTS
pour Scaphandriers

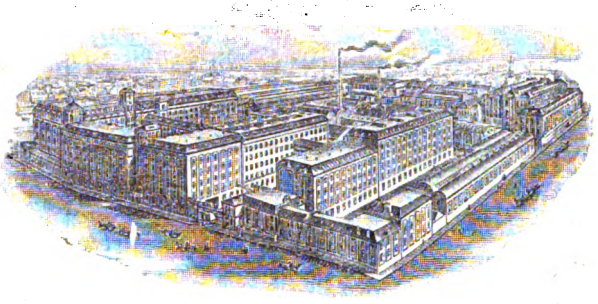
COUSSINS, LITS ET MATELAS
à Air et Eau

MARQUE DÉPOSÉE

PNEUMATIQUES " CLINCHER "

(Le Clincher fut le premier pneumatique démontable inventé, brevet Bartlett)

pour CYCLES, MOTOCYCLES, AUTOMOBILES



CAOUTCHOUC INDUSTRIEL
pour toutes applications

TAPIS POUR VOITURES
et de tous genres

VESSIES POUR BALLONS

UN STOCK TRÈS IMPORTANT de Chaussures, Pneumatiques, Tapis, Vessies, etc., se trouve chez:

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr.: **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASGOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

EMPLACEMENT

RÉSERVÉ A

M. V. CHAMPIGNEUL

Constructeur-Mécanicien

Digitized by Google

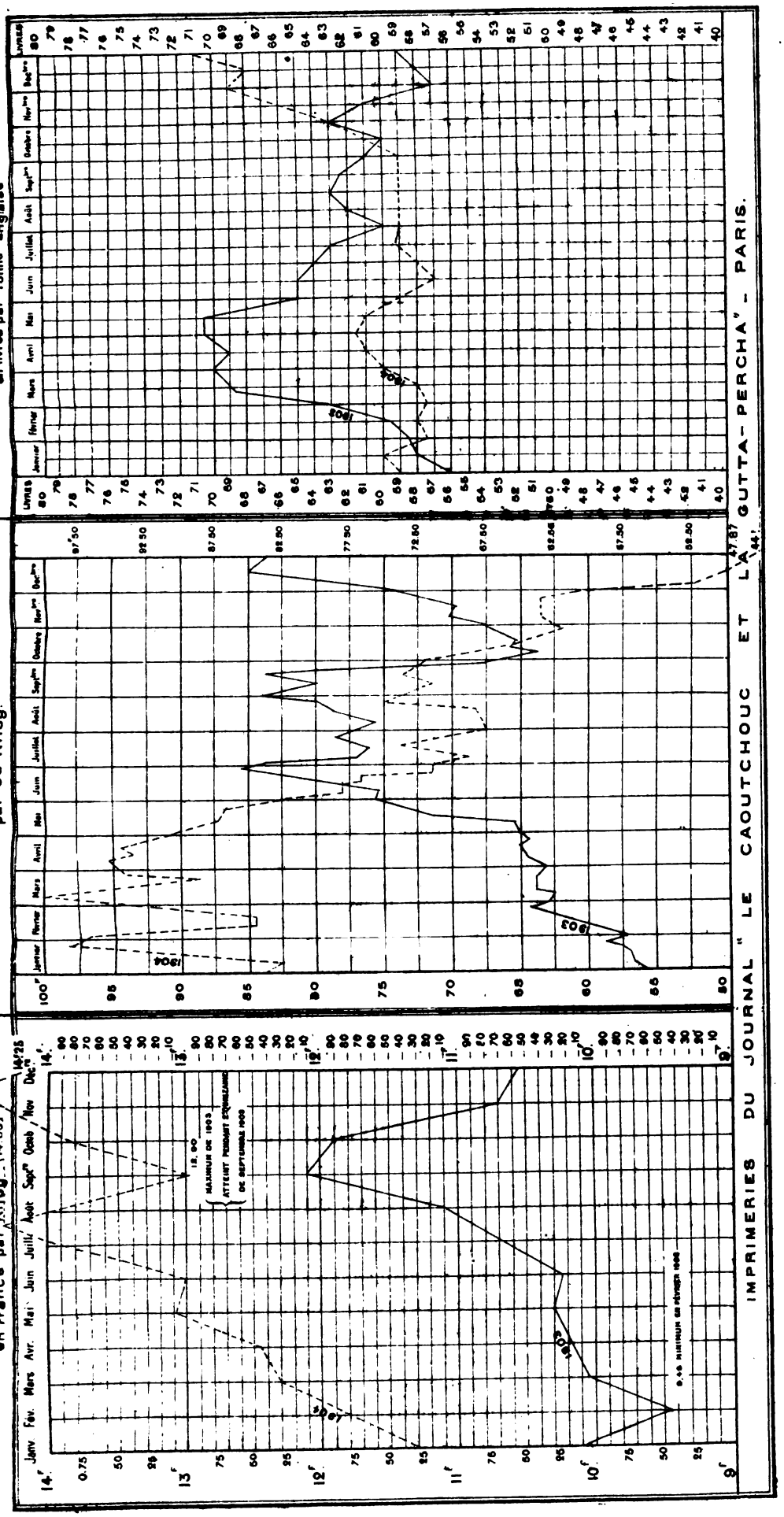
'A-PERCHA

QUI S'Y RATTACHENT

ntes, Toiles cirées, Linoleums,
iloïd, etc , etc.)

POUR LA PUBLICITÉ
ANNONCES & RÉCLAMES
S'adresser à la Direction.

s REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.



- Caoutchouc du Haut-Ogooué (Gabon-Ogooué).
- Une ébonite artificielle appelée " Ebolite " ou " Ambroïne ".
- Le caoutchouc à Anvers.
- Les pneus à corde Palmer.
- Les plantations du caoutchouc au Tonkin.
- Le caoutchouc de la Côte d'Or.
- Mission scientifique Chari-Lac-Tchad.
- Les appareils Schmœle pour l'extraction du caoutchouc des écorces.
- Causes d'erreur dans l'évaluation de la valeur industrielle des caoutchoucs bruts.
- Opinion d'un consul sur le caoutchouc mexicain.
- Chambre syndicale du caoutchouc.
- Droit et jurisprudence.
- Récompenses obtenues à l'Exposition de Saint-Louis
- Chronique financière et Revue des marchés du caoutchouc et de la guttapercha.
- Revue des brevets français et étrangers.

formé de fils de cuivre, le métal le
l'argent; pour obtenir une bonne
lonner au métal une section assez
trop rigide; le noyau conducteur se
toujours d'un fil central, entouré
; plus minces enroulés en hélices
: exemple, un fil central de 3 milli-
douze fils de 1 millimètre (câble
Déolen-Cap Cod).

ur doit être recouvert d'un isolant;
:ptible d'être appliqué en couche
loit être inattaquable par l'eau de
cuivre; enfin il doit conserver ces
mbreuses années : on n'a encore

Digitized by Google

trouvé que la gutta-percha qui satisfasse à ces conditions, et l'immense majorité des câbles sous-marins sont isolés à la gutta. Le caoutchouc, qui au premier abord paraît avoir des propriétés satisfaisantes, n'est que très peu employé parce qu'aux fortes pressions, comme celles qui existent au fond des mers, il absorbe l'eau qui, peu à peu, le pénètre, de sorte qu'il protège mal le conducteur central. On l'emploie cependant, nous verrons avec quelles précautions, pour les câbles destinés aux mers chaudes, où la gutta pourrait se ramollir. On a déjà essayé souvent, étant donné le haut prix de la gutta, de la remplacer par une substance moins coûteuse. Nous parlerons plus loin des principaux de ces essais; pour l'instant, nous nous bornerons à constater qu'aucun n'est encore bien entré dans la pratique.

La gutta n'adhère pas bien au cuivre; on utilise un ciment intermédiaire dit « Chatterton » et contenant, en poids, trois parties de gutta, une de résine et une de goudron de bois.

D'ailleurs, une seule couche de gutta ne constituerait pas un très bon isolant : quelles que soient les précautions prises, il peut se produire de petites fissures dues par exemple à des bulles d'air; de plus, la couche peut ne pas être très régulière; on superpose donc, en général, trois couches de gutta, réunies par du chatterton Si l'une des couches présente quelque défaut, il n'y a aucune chance pour que les deux autres en présentent exactement au même endroit.

Le fil métallique central est aussi enduit de chatterton; celui-ci, sous l'effet de la pression, se répand dans les interstices que laissent entre eux les autres fils du toron, et le tout forme un bloc compact.

L'ensemble du conducteur et de l'isolant constitue ce qu'on appelle l'âme; c'est la partie essentielle du câble; mais on ne peut l'utiliser ainsi, parce que les frottements, les chocs, l'attaque par certains petits animaux marins, l'action des ancres des navires auraient vite fait de détruire l'isolant. On protège donc l'âme par une armature de fils de fer ou d'acier galvanisés; c'est surtout près des atterrissements que le mouvement de la mer est violent et que les chocs des ancres sont à craindre; on emploie, pour les parties correspondantes des câbles, deux couronnes concentriques de gros fils de fer en hélice, les fils de la première armature ayant, par exemple, 2 à 3 millimètres de diamètre et ceux de la seconde 5 à 8 millimètres; pour les parties des câbles destinées à la haute mer, il n'y a qu'une armature formée de fils d'acier très résistants, de 2 à 3 millimètres de diamètre. On construit, d'ailleurs, différents types intermédiaires, suivant la nature des mers où doit être placé le câble.

Ces armatures ne sauraient être appliquées directement sur la gutta, qu'elles déformeraient; en entoure donc l'âme d'un matelas de chanvre ou de jute tanné, ou encore de jute goudronné; dans ce cas, on ne doit employer que le goudron de bois, parce que le goudron de gaz renferme certains produits qui attaquent la gutta, par exemple la créosote.

Enfin l'armature doit être elle-même protégée contre l'action de l'eau de mer; on la recouvre d'enveloppes de chanvre ou de toile imbibées d'une composition dite « clark », contenant 65 parties en poids de poix minérale, 30 parties de silice et 5 de goudron.

Le câble ainsi complété a un diamètre de 2 à 3 centimètres pour le type de haute mer, de 4 à 6 pour le type d'atterrissement (1).

Fabrication. — Nous reviendrons plus loin sur les propriétés que doivent présenter les câbles et surtout la couche isolante, et nous parlerons des essais dont les câbles sont l'objet, tant au cours de leur fabrication, qu'après leur achèvement. Actuellement, nous allons indiquer comment s'opère cette fabrication.

Les conducteurs de cuivre passent dans une chambre pleine de gutta maintenue pâteuse et sous pression; ils y pénètrent par des trous ayant juste leur diamètre et en sortent par des trous un peu plus grands; leur mouvement de translation est assez lent; la gutta recouvre le conducteur en couche d'autant plus régulière que l'appareil est mieux réglé. Il importe que la couche de gutta ne présente pas de bulles d'air; autrefois, elle était introduite dans la chambre au moyen de deux cylindres où des pistons pressaient alternativement vers la chambre de la gutta ramollie par le chauffage d'un courant de vapeur circulant autour du cylindre; mais la gutta était introduite dans les cylindres sous forme de cylindres façonnés aussi bien que possible par l'ouvrier, mais forcément toujours imparfaits, de sorte qu'il restait toujours avec la gutta de l'air; on essayait d'évacuer cet air par des robinets purgeurs, mais on n'y réussissait qu'imparfaitement. Actuellement, on alimente la chambre où passent les conducteurs, en constituant sa fermeture supérieure par deux cylindres horizontaux tournant en sens inverse et laissant entre eux un petit intervalle; la gutta est placée au-dessus de ces cylindres, telle qu'elle sort des appareils où on la prépare, et arrive ainsi à la chambre par plaque continue très mince, sans que de l'air puisse s'interposer; les bulles d'air qui auraient pu rester dans la gutta préparée sont presque forcément éliminées par la réduction en lame très mince.

Avant cette chambre à filières, les conducteurs sont chauffés par un procédé quelconque, ce qui enlève l'humidité pouvant exister à leur surface et assure l'adhérence

(1) On pourra consulter, pour la partie théorique, les articles suivants : Devaux-Charbonnel, *Essai de détermination des éléments d'un projet de câble sous-marin*, *Éclairage électrique*, t. XXXI, p. 124 et 171; 1902. — Rochas, *Théorie mathématique du revêtement des câbles sous-marins*, *Éclairage électrique*, t. XXXI, p. 352; 1902. — Bayol, *Sur le revêtement des câbles sous-marins*, *Éclairage électrique*, t. XXXV, p. 265 et 342; 1903.

Digitized by Google

avec le chatterton contenu dans une boîte placée aussi avant la chambre à gutta; ce chatterton est maintenu à l'état de fluidité convenable par une enveloppe de vapeur.

Après la chambre à filières, le câble en fabrication passe dans une longue caisse entourée d'eau à basse température, 3 ou 4° environ; la gutta s'y refroidit et s'y durcit; pour éviter l'emploi d'une trop longue caisse, des poulies de renvoi sont disposées aux deux bouts de la caisse; le câble passe sur ces poulies et traverse ainsi trois fois la longueur de la caisse; il s'enroule ensuite sur des bobines animées d'un mouvement de rotation et qui produisent la traction mettant le câble en mouvement.

La première couche de gutta étant ainsi étendue sur le conducteur, on procède à un examen de cette couche en dévidant le câble de la première à une deuxième bobine; un ouvrier examine la surface et découvre, surtout au toucher, les fissures et les soufflures qui ont pu se produire; il les supprime en pétrissant la gutta, après l'avoir au besoin ramollie au moyen d'un fer chaud.

Des essais électriques, dont nous parlerons plus loin, sont faits à ce moment; ce sont les essais dits *en première couche*. Puis on munit le câble d'une deuxième couche par une opération semblable à la première, sauf qu'on ne chauffe pas le câble avant de le faire passer dans la boîte à chatterton; on vérifie cette deuxième couche, et on en place une troisième, après quoi *l'âme* du câble se trouve constituée et est soumise à de nouveaux essais, dits *essais en troisième couche*.

On passe alors à l'application des couches protectrices; les câbles destinés à certaines mers où se trouvent en grandes quantités de petits animaux attaquant le chanvre et la gutta, sont d'abord recouverts d'un ruban de laiton compris entre deux rubans de toile goudronnée; le tout est obtenu par le passage du câble dans la machine à enrubanner, dont le principe est le suivant : le câble passe dans une cavité pratiquée au centre d'un disque tournant; sur ce disque, à une certaine distance du centre, est fixé un rouleau portant le ruban et qui applique ainsi celui-ci en hélice autour du câble. Les revêtements de chanvre ou de jute et l'armature de fils de fer ou d'acier sont appliqués par des machines analogues à la précédente. Après le premier revêtement, de chanvre ou de jute tanné, les bouts de câble sont soudés les uns aux autres; cette soudure est une opération délicate, car elle ne peut être faite mécaniquement, et on n'a, comme contrôle de la façon dont elle est faite, que des mesures électriques difficiles à faire avec précision. L'ouvrier qui en est chargé nettoie bien le conducteur central et taille à la lime, en biseau, les deux extrémités; ces deux biseaux sont appliqués l'un sur l'autre et soudés; puis, pour donner de l'élasticité au joint, il le recouvre de spires serrées de fil de cuivre, lesquelles sont elles-mêmes recouvertes de soudure; enfin, il applique les différentes couches d'isolant, chatterton et gutta, en ramollissant au moyen d'un fer chaud les parties à réunir et en les pétrissant avec soin, de manière à ne pas laisser de soufflures. Le câble est, aux endroits correspondant aux joints, notablement plus gros qu'aux autres endroits.

A partir de ce moment, le câble, formant une longueur très grande, n'est plus enroulé sur des bobines, mais lové, c'est-à-dire disposé par cercles horizontaux dans des fosses cylindriques; chaque cuve contient habituellement quelques centaines de kilomètres de câble; on les emplit d'eau, sous laquelle la gutta se conserve bien, et on y laisse le câble jusqu'au moment de l'utiliser.

Remarque. — Dans ce qui précède, on a seulement indiqué la constitution habituelle des câbles. Dans certains cas, on emploie des câbles un peu différents. Dans les mers tropicales, on utilise quelquefois le caoutchouc au lieu de la gutta, qui se ramollit à une température moins élevée que celle nécessaire pour ramollir le caoutchouc. Par exemple, un câble posé entre La Vera-Cruz et Campêche pour le compte du gouvernement mexicain est construit de la manière suivante : [1] le conducteur, formé de neuf fils de cuivre étamé, est recouvert d'abord d'une gaîne de gomme de caoutchouc vulcanisable, puis d'une couche plus épaisse de caoutchouc vulcanisable, qui est vulcanisée après la mise en place. L'âme ainsi constituée est recouverte de goudron, de jute, puis d'une armature de fils d'acier galvanisés. On a employé aussi, pour des câbles destinés aux régions chaudes, des mélanges de caoutchouc et de gutta.

On a essayé, étant donné le prix élevé de la gutta, de la remplacer, dans la fabrication des câbles ordinaires, par un isolant moins coûteux. La maison Felten et Guilleaume essaie un mélange de caoutchouc pur et d'une sorte de gomme de palmier dont le point de fusion est à peu près le même que celui du caoutchouc, ce qui permet d'avoir par fusion un mélange homogène. Les propriétés électriques de ce mélange paraissent à peu près les mêmes que celles de la gutta; on a déjà posé en, Allemagne, plusieurs petits câbles pour l'isolement desquels il a été employé et dont le prix de revient est en moyenne de 35 % inférieur à celui des câbles analogues isolés à la gutta. [2] Il s'agit de savoir combien ces câbles dureront.

On a encore essayé de remplacer la gutta extraite par incision des troncs des arbres, par celle qu'on peut extraire des feuilles. Depuis les essais en ce sens de M^er^ Jungfleisch (1890), on a perfectionné peu à peu le procédé d'extraction, basé sur l'emploi des pétroles légers, et on est arrivé à produire ainsi une gutta de qualité convenable; mais il

(1) *Electrical World*, t. XL, p. 958; décembre 1902. *Éclairage électrique*, 28 février 1903. p. CXX.

(2) *Éclairage électrique*, 23 avril 1904, p. 43.

Digitized by Google

faudrait pouvoir assurer la récolte des feuilles pour alimenter les usines; peut-être les plantations d'arbres à gutta, faites dans les vallées méridionales de l'Annam, aideront-elles bientôt à arriver à une solution pratique du problème [1].

Essais électriques pendant et après la fabrication. — Pour qu'un câble soit bon, il faut qu'il puisse, pendant longtemps, transmettre sans affaiblissement trop grand, d'une de ses extrémités à l'autre, les courants électriques utilisés pour la communication télégraphique. Pour cela, trois points sont à réaliser :

1° Il faut que la résistance électrique du conducteur central ne soit pas trop grande; la pratique a montré qu'elle doit être inférieure à 12 ohms [2] par mille marin (1.852 mètres) à 24°. Il est facile de réaliser cette condition en employant un conducteur de cuivre de section totale assez grande, facile aussi de vérifier qu'elle est réalisée; les résistances de cet ordre de grandeur se mesurent très facilement et avec précision, par exemple par la méthode dite du pont de Wheatstone, sur laquelle il est inutile d'insister ici, puisqu'elle est décrite dans tous les traités de physique.

2° Il faut que la *capacité* du câble ne soit pas trop grande. Voici ce qu'il faut entendre par là : un câble sous-marin en place constitue un véritable condensateur électrique, constitué essentiellement, comme on sait, par deux armatures conductrices de l'électricité séparées par un isolant. Ici les deux armatures sont, d'une part, le conducteur de cuivre, d'autre part l'eau de mer, séparée du conducteur par la couche de gutta. Quand on met les armatures d'un condensateur en communication avec les deux pôles d'une source d'électricité, une pile, par exemple, les armatures se chargent et prennent une charge électrique proportionnelle à la force électro-motrice de la pile. Le facteur de proportionnalité est ce qu'on appelle la capacité électrique du condensateur. Cette capacité dépend des dimensions du condensateur et de la nature de la matière isolante qui y est employée.

La capacité des câbles intervient dans la transmission; en effet, lorsqu'on veut transmettre un signal, on met en communication, pendant un temps très court, le conducteur central avec un pôle d'une pile dont l'autre pôle communique avec la mer; au poste récepteur, un appareil destiné à manifester le courant, une sorte de galvanomètre est en communication, d'une part, avec la mer, d'autre part avec le câble. Quand la communication est établie au poste envoyeur, le circuit se trouve fermé et l'appareil indique le passage d'un courant. Mais pour que ce courant ait une intensité suffisante, malgré la faible durée de la fermeture du circuit, il faut qu'une fraction notable du courant envoyé parvienne à l'autre bout du câble, c'est-à-dire que la fraction de ce courant qui sert à charger le condensateur qu'est le câble sur tout son parcours ne soit pas trop grande et que, par suite, la capacité du câble ne soit pas trop grande.

Cette capacité, on n'en est d'ailleurs guère maître, puisqu'elle est fixée par les dimensions, l'épaisseur de l'isolant et la longueur du câble, et on a justement dû construire des appareils récepteurs assez sensibles pour donner une indication malgré le déchet du courant tout au long du câble. Mais il est utile de la connaître pour chaque câble, parce que les conditions de la communication par ce câble dépendront de sa valeur. Aussi la mesure-t-on, une fois le câble fabriqué, en utilisant comme deuxième armature l'eau de la cuve où se trouve le câble. On a d'ailleurs, en la mesurant pour les fragments successifs, un bon renseignement sur la constance des conditions de fabrication.

Pour cette mesure, on cherche la quantité d'électricité qui peut s'accumuler dans le câble : on dispose d'une pile de 100 à 200 éléments, de force électro-motrice bien constante; on charge avec elle un condensateur de capacité connue, en plaçant sur le circuit de charge un galvanomètre. L'aiguille de celui-ci subit une élongation proportionnelle à la quantité d'électricité employée à la charge. On charge ensuite avec la même pile le condensateur formé par le câble et l'eau de la cuve, et on note la nouvelle déviation. Les capacités du condensateur-étalon et du condensateur-câble sont proportionnelles aux deux déviations du galvanomètre; de cette proportion on déduit la capacité du condensateur-câble.

3° Mais la principale condition dont la réalisation est à vérifier est l'isolement du câble. Il est clair que si une partie notable du courant électrique peut passer du conducteur central à l'eau de mer, à travers l'enveloppe isolante, c'est autant de moins qui arrivera à l'appareil récepteur. La couche isolante laisse, en réalité, toujours passer un peu l'électricité, et cela est vrai, non seulement pour la gutta, mais pour tous les corps dits isolants : aucun d'eux n'empêche complètement le passage de l'électricité, et même la gutta est un isolant remarquablement bon, à condition, bien entendu, qu'elle ne présente pas de fissures, si faibles soient-elles, par où la communication pourrait s'établir.

Les essais d'isolement ont d'abord pour but de s'assurer qu'il n'existe pas de telles fissures; ils doivent aussi montrer que l'isolement produit par la couche de gutta est suffisant, c'est-à-dire que la résistance électrique de cette couche est assez grande. Les principaux essais sont ceux faits sur l'âme complète, ceux que nous avons appelés essais en troisième couche; c'est d'eux que nous allons parler d'abord; si la

(1) Voir un article de M. LEDAYAK, *Tour du Monde*, 1903.

(2) L'ohm, unité pratique de résistance électrique, est la résistance électrique d'une colonne de mercure qui aurait 106cm,3 de longueur et 1 millimètre carré de section.

Digitized by Google

résistance de la gutta était bien définie, le problème serait simple; mais il est loin d'en être ainsi. Quand on constitue un circuit par une pile, le conducteur du câble, la couche de gutta et de l'eau, la presque totalité de la résistance est celle due à la couche de gutta. Or, si celle-ci restait constante, l'intensité du courant obtenu resterait fixe. Or, on constate d'abord un courant assez intense, qui diminue d'abord très vite, puis de plus en plus lentement. On ne connaît pas les raisons de ce phénomène; le courant initial assez intense est dû en grande partie au courant de charge du câble, mais ce courant de charge devrait s'annuler très vite, si les choses se passaient comme pour un condensateur à lame d'air, et l'intensité devrait rester constante, ce qui n'a pas lieu. D'ailleurs, les propriétés électriques des isolants sont encore très mal connues, et on aurait les mêmes difficultés avec un isolant autre que la gutta.

On a donc été forcé, pour établir le genre d'essais à faire, de procéder empiriquement; on a, après de nombreux tâtonnements, constaté que quand certains genres d'essais avaient donné certains résultats, le câble se comportait bien ensuite à l'usage. On en a conclu un ensemble de mesures à effectuer, sans que rien vienne prouver que cet ensemble est bien celui qui convient le mieux. D'abord on opère à une température fixée une fois pour toutes, 24°, parce que les résultats obtenus varient avec la température; cette température de 24°, un peu élevée et par suite pas très commode à réaliser, convient parce que si le câble s'est bien comporté à cette température, il y a toutes chances qu'il se comporte bien aussi aux températures inférieures.

Les phénomènes complexes qui se produisent au point de vue de la résistance électrique de la couche de gutta empêchent d'employer pour la mesurer la méthode ordinaire. On emploie une méthode, beaucoup plus simple d'ailleurs, et suffisamment précise, basée sur ce fait que la résistance à mesurer est de beaucoup la partie la plus importante de la résistance totale du circuit : on constitue un circuit électrique par une pile de quelques centaines de volts, (1) un galvanomètre et une résistance très grande et connue, par exemple de quelques mégohms (un mégohm vaut un million d'ohms); on observe une certaine déviation. Puis on remplace cette résistance par celle de la couche isolante de la partie du câble à étudier, en reliant les deux extrémités du circuit respectivement au conducteur du câble et à l'eau où est plongée l'âme; comme nous le disions plus haut, la déviation du galvanomètre varie avec le temps; on a convenu de lire la déviation au bout de deux minutes. Cette déviation et celle obtenue avec la résistance connue sont inversement proportionnelles aux résistances, et on déduit de là celle de la couche de gutta.

(1) Un élément Daniell a une force électro-motrice de 1 volt 07; un élément Leclanché, 1 volt 04.

Si, comme c'est le cas général, les deux résistances sont très différentes, on fait varier la sensibilité du galvanomètre dans un rapport connu, au moyen de shunts.

Si l'essai précédent est satisfaisant, on n'en conclut pas encore que le câble sera bon; on admet qu'il peut exister des points faibles qui ont résisté au voltage employé dans ce premier essai; on soumet donc le câble à un voltage plus grand, d'au moins 1.000 volts, qu'on maintient pendant une heure; on pense que s'il y a des points faibles, sous un tel voltage chaque défaut s'accentuera, la fissure s'élargissant, et sera décelable dans un nouvel essai. On fait ensuite un nouvel essai d'isolement dans les mêmes conditions que le premier, et, si ce nouvel essai est bon, on admet que le câble peut être employé.

Il y a à ajouter que les phénomènes complexes dont nous avons parlé ne sont pas toujours les mêmes quand on change le sens du voltage, c'est-à-dire quand on relie le conducteur central soit au pôle positif, soit au pôle négatif de la pile; l'expérience montre que pour les bons câbles l'isolement doit être cependant à peu près le même, au bout du même temps, avec l'un ou l'autre des montages. On a donc convenu de faire le premier essai d'isolement, en reliant au conducteur central le pôle négatif de la pile et le deuxième essai, en double, en reliant successivement au conducteur central le pôle négatif, puis le pôle positif.

Ordinairement, les cahiers des charges fixent comme condition d'isolement deux limites; par exemple la résistance pour un kilomètre de l'âme devra être comprise entre 600 et 2.500 mégohms; on pense que, au-dessous, l'isolement ne serait pas suffisant, et que s'il était plus grand, ce serait l'indice de la présence dans la gutta d'une trop grande quantité de résine, nuisible à la conservation. Les cahiers des charges exigent aussi qu'on ne trouve pas une différence notable entre la première et la deuxième mesure (avant et après électrisation au-dessus de 1.000 volts) et que les essais faits en reliant successivement au conducteur le pôle négatif et le pôle positif de la pile donnent à peu près le même résultat. D'ailleurs, les conditions exigées ont été souvent changées, signe de l'incertitude qui persiste sur les propriétés requises pour les bons câbles.

Ce qui précède se rapporte aux essais électriques les plus importants, les essais dits en troisième couche. On fait aussi une mesure d'isolement de l'âme en première couche; les conditions fixées ne sont pas aussi sévères, parce qu'on peut espérer que les parties faibles de la première couche ne correspondront pas à des parties faibles des autres et se trouveront ainsi sans inconvénient; on exige que la résistance soit supérieure à une certaine limite, 10 à 60 mégohms.

On profite des mesures faites à 24° sur plusieurs fragments de l'âme pour mesurer l'isolement dans les mêmes conditions à différentes températures; on connait alors

Digitized by Google

la variation de la résistance avec la température et, dans les essais postérieurs, on pourra opérer à la température ordinaire et déduire du résultat ce que serait la résistance à une température choisie comme repère, 24° par exemple. Cette manière d'opérer comportera d'ailleurs une certaine incertitude, parce que la variation avec la température n'est pas tout à fait la même pour les différentes parties du câble, jamais entièrement identiques, et peut, d'ailleurs, varier elle-même avec le temps. Cette variation avec la température est importante; par exemple la résistance peut être à 10° 5 ou 6 fois plus grande qu'à 24°, et les différences s'accentuent beaucoup si les écarts de température deviennent plus grands.

Aux essais effectués sur les diflérents tronçons des âmes s'ajoutent ceux effectués sur les joints; on opère de même, mais en plaçant dans l'eau reliée à l'un des pôles de la pile seulement la longueur comprenant le joint, un mètre par exemple; ces mesures sont difficiles à faire avec précision, parce que la résistance d'un fragment aussi court est extrêmement grande. Aussi donnent-elles seulement le moyen de rejeter les joints notoirement mauvais; pour les autres, la sécurité est acquise, beaucoup plus par le soin avec lequel ils sont faits, que par la constatation des résultats des mesures d'isolement.

Enfin, lorsque le câble est achevé et mis en cuve, on fait encore des essais d'isolement, destinés à mettre en évidence les défauts qui auraient pu se produire dans la fin de la fabrication; on ne prend pas pour ces essais les précautions prises pour ceux effectuées sur l'âme ; on opère à une température quelconque; si un défaut a apparu, il y a chance pour qu'une mesure même assez grossière le mette en évidence; si on en trouve un, on le localise en opérant sur des parties de plus en plus réduites de la longueur comprenant le défaut, et on supprime le morceau défectueux. *(A suivre.)*

Ch. MAURAIN,
Professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Rennes, chargé du cours de physique appliquée.

LES ESSAIS MÉCANIQUES du Caoutchouc manufacturé.

(Suite.)[1]

ESSAIS DE COMPRESSION DU CAOUTCHOUC

Les objets en caoutchouc vulcanisé ont non seulement à subir des déformations par traction, soit vive, soit lente, mais aussi, et plus peut être que par traction, ils ont à subir des déformations par compression ou écrasement lent ou rapide. Nous avons vu que les méthodes d'essai des matériaux ordinaires n'ont pas compris, jusqu'à ce jour, le caoutchouc parmi les matières qui doivent être considérées comme élément mécanique des constructions.

Nous nous sommes efforcés de dégager les lois qui rattachent le caoutchouc aux métaux ou qui l'en séparent, au point de vue traction ; nous allons brièvement en faire autant pour la compression.

Nous avons vu que les éléments caractéristiques d'un essai à la traction sont: les charges et les déformations qu'elles produisent. Nous sommes familiarisés maintenant avec la notion limite élastique.

Cependant tout est moins net dans les essais de compression des métaux que dans leurs essais de traction; on note bien encore, lorsque les dispositifs des essais sont convenables, une limite élastique, on constate que le module élastique dans la compression est le même qu'à la traction, mais les déformations permanentes sont en général faibles pour des efforts relativement très grands. En effet, pour éviter des déformations par flexion ou flambement, on est obligé dans les essais des métaux à la compression, d'opérer sur des cylindres ou prismes qui n'ont pas une hauteur plus de deux ou trois fois plus grande que leur base, alors que, pour les essais de traction de 20 m/m de diamètre, par exemple, on a une longueur calibrée de 200 m/m.

Il n'y a pas, en outre, dans les essais de compression des métaux, les phases si nettes de l'essai de traction qui sont: la période élastique, la période des allongements marqués et la période de striction. La rupture des éprouvettes de compression se produit par des déchirures dans la partie renflée, en général suivant les génératrices du cylindre écrasé, si le métal est bien homogène (cuivre, acier fondu) ; ou bien suivant les lignes des mises si c'est du fer. Comment se comporte le caoutchouc dans ce genre d'essais, voici le but de ce chapitre.

Les essais de compression du caoutchouc, qui ont tenté de nombreux expérimentateurs, ont tous été exécutés sur des anneaux ou rondelles, car c'est en général sous cette forme qu'on utilise le plus le caoutchouc à la compression, mais il ne faut pourtant pas oublier que beaucoup d'objets servent, à l'état de plaques, cylindres, etc., à supporter des efforts d'écrasement rapides ou lents. Nous ne connaisons pas d'expériences faites sur ces objets, nous avons fait quelques petits essais à ce sujet comme on le verra un peu plus loin.

Essais de Boileau. — Les essais de Boileau relatés dans les comptes-rendus de l'Académie des sciences, tome XLII, page 933, furent exécutés sur une série de rondelles dont les dimensions étaient les suivantes :

Diamètre 93 m/m, diamètre de l'œil 39 m/m, épaisseur 23 m/m, aire de la section transversale 55^{cm2}, 95.

(1) Voir les neuf premiers numéros de la *Revue*.

Digitized by Google

Ces rondelles, écrasées séparément, n'auraient pu donner que des déformations faibles parce que leur hauteur respective était faible ; pour avoir des déformations amplifiées, Boileau empila des rondelles les unes au-dessus des autres avec intercalation de plaques de fer de 5 m/m d'épaisseur pour empêcher les rondelles de glisser l'une sur l'autre ; nous verrons plus loin que M. Stéwart préconise des dispositifs analogues. Ces essais furent faits aux ateliers de la Compagnie de l'Est, à Montigny, avec M. Tenbrink comme directeur de ces ateliers. Voici les résultats obtenus :

CHARGES EN KILOS			CHARGES EN KILOS		
totales	par c/m²	compression en m/m	totales	par c/m²	compression en m/m
166k	2k967	8,4	506k	9k043	33,3
186	3,224	9,6	526	9,400	34,2
206	3,681	11,1	546	9,758	35,1
226	4,039	12,7	566	10,115	35,9
246	4,396	14,6	586	10,473	37,1
266	4,754	16,7	606	10,830	37,8
286	5,111	18,7	646	11,545	38,4
306	5,469	20,3	686	12,260	39,0
326	5,826	22,2	726	12,975	39,5
346	6,184	23,8	766	13,690	40,0
386	6,898	26,9	806	14,494	40,9
406	7,256	28,3			
426	7,613	29,6			
446	7,971	30,9			
466	8,328	32,0			

Il résulte de ces essais, et Boileau l'a bien fait ressortir, que le caoutchouc offre à l'écrasement un maximum de compressibilité qui fut attribué à la constitution moléculaire de la substance. Boileau avait, de plus, remarqué que les hauteurs des rondelles pour des charges correspondantes à la compression et à la détente ne sont pas les mêmes ; il y a donc *résidu* de déformation, bien qu'après l'essai la substance revînt bien à sa hauteur primitive.

Il est regrettable que Boileau n'ait pas fait connaître la composition du caoutchouc qu'il avait essayé.

Expériences de M. Hovine. (*Bulletin de la Société des Ingénieurs civils*, 1851.) — Le caoutchouc fut d'abord fort apprécié dans les chemins de fer comme rondelles de choc, même encore aujourd'hui, on utilise beaucoup de rondelles dans les chemins de fer. Les expériences de M. Hovine, ingénieur de la Cie P.-L.-M., avaient porté sur des rondelles employées comme choc et traction ; il avait remarqué que ces rondelles se rompaient toujours suivant deux cercles qui, à la limite, finissaient par se rejoindre et formaient une sorte de poulie encastrée dans la rondelle ; il estimait que, pour l'usage, les rondelles devaient rester à une épaisseur inférieure à 200 m/m.

Les rondelles qu'il a essayées avaient 35 m/m d'épaisseur, 0m²,0071 de surface, l'arrachement se produisait pour des réductions de hauteur de 1/3 de l'épaisseur primitive, sous 5.300 kilos, soit environ 75 kilos par centimètre carré. — Il en concluait qu'en pratique, il ne fallait pas faire supporter des dépressions de plus des 2/5 de la hauteur primitive. La bonne vulcanisation s'imposait, d'après M. Hovine ; il concluait que les ressorts en caoutchouc sont moins coûteux que ceux en acier pour les petites courses, mais que, pour les grandes courses, ils seraient moins avantageux.

Malheureusement, M. Hovine ne nous renseigne pas sur la nature du caoutchouc employé, qui doit être vraisemblablement du caoutchouc normal.

Essais de M. Debonnefoy. — Dans le *Bulletin de la Société des Ingénieurs civils*, de 1853, M. Debonnefoy a encore mieux élucidé cette question des rondelles de choc et traction ; il a opéré sur un assez grand nombre de rondelles qui n'avaient pas la même composition, mais nous avons, dans son mémoire, des renseignements assez complets pour les différencier.

M. Debonnefoy a pris 6 sortes de rondelles, dont 3 avaient une couleur noire, 3 autres étaient blanches, leurs dimensions étaient à peu près les mêmes. Les rondelles avaient été caractérisées par leurs résidus après incinération. Voici les résultats constatés :

INCINÉRATION

Rondelles noires	n° 1	cendres	0k350	fond sans décrépiter,	poids initial	0k418
—	n° 2	—	0,430	décrépite	—	0,512
—	n° 3	—	0,050	—	—	0,340
Rondelles blanches	n° 4	—	0,055	—	—	0,327
—	n° 5	—	0,479	fond bien	—	0,499
—	n° 6	—	0,064	décrépite	—	0,329

Les rondelles les plus lourdes donnaient le résidu le plus considérable.

Ces rondelles étaient ensuite soumises à des compressions successives, par foulées s'exerçant sur 3 rondelles de chaque espèce superposées, les résultats sont contenus dans le tableau ci-après (les rondelles avaient chacune 38 m/m d'épaisseur).

M. Debonnefoy a tracé les courbes qui relient les efforts et les flèches correspondantes et il a constaté qu'au début de la compression on avait une ligne presque droite, il concluait de là à l'existence d'une limite élastique,

Digitized by Google

comme pour les métaux et pour les divers caoutchoucs essayés les limites étaient les suivantes :

	Limites élastiques	Pertes d'épaisseur pour les 3 rondelles à cette limite	Flèche sous 6000k	Flèche après essai	Pertes d'épaisseur
		%		%	
Rondelles noires n° 1	3700k	42,»	62,5	110,»	48,5
— n° 2	2650	53,»	57,5	122,5	65.»
— n° 3	3020	56,»	50,»	115,»	65,»
Rondelles blanches n° 4	2350	55,6	48,5	113,»	64,5
— n° 5	3020	61,2	46,5	115,7	69,2
— n° 6	2250	62,8	43,»	116,5	73,5

Quelles rondelles doit-on choisir, d'après M. Debonnefoy, pour ressorts de choc ? Faut-il prendre, d'après ces résultats, des rondelles qui fléchissent beaucoup sous un faible effort ou qui fléchissent peu? On peut dire que, pour les faibles efforts, les rondelles se déformant beaucoup sont les meilleures, mais elles se détériorent facilement.

M. Debonnefoy admet une limite d'élasticité bien nette pour le caoutchouc, à partir de laquelle la déformation devient permanente, et qu'il ne faudrait pas dépasser.

Nous verrons que ces conclusions sont fort attaquables.

Cette question des rondelles de caoutchouc employées comme ressorts de compression est des plus importantes; déjà, par les résultats consignés plus haut, on peut se faire une idée de la façon dont se comporte la substance sous ces efforts, mais ces expériences précitées, très intéressantes, n'avaient pour but que de faire quelques constatations, nouvelles à cette époque, nul essai méthodique ne semble avoir été tenté pour élucider la question.

Reuleaux, dans son édition du *Constructeur*, trouve que les expériences faites sur le caoutchouc considéré comme ressort de compression sont incomplètes et qu'on ne peut en tenir compte pour poser des règles de construction. Il cite, pour les ressorts annulaires, d'abord les expériences de Werder, ingénieur de la fabrique Klett et Cie, de Nuremberg, puis celles de M. Stéwart.

Ces expériences sont des plus intéressantes, car elles ont été faites dans le but de découvrir les propriétés élastiques du caoutchouc à la compression.

EFFORTS	TAMPONS COMPOSÉS DE											
	3 RONDELLES DU N° 1 PESANT L'UNE 0k418		3 RONDELLES DU N° 2 PESANT L'UNE 0k512		3 RONDELLES DU N° 3 PESANT L'UNE 0k340		3 RONDELLES DU N° 4 PESANT L'UNE 0k327		3 RONDELLES DU N° 5 PESANT L'UNE 0,499		3 RONDELLES DU N° 6 PESANT L'UNE 0k329	
	Flèches sous l'effort correspondant	Pertes de flèches	Flèches sous l'effort correspondant	Pertes de flècher	Flèches sous l'effort correspondant	Pertes de flèches	Flèches sous l'effort correspondant	Pertes de flèches	Flèches sous l'effort correspondant	Pertes de flèches	Flèches sous l'effort correspondant	Pertes de flèches
	%	%		%		%		%		%		%
900k	112,5	23,5	125	35	118	39,6	144	75,0	117	44,5	117	50,0
980	89		90		78,4		69		72,5		67	
1100	87	2,00	85,5	4,5	76,0	2,4	68	1,00	70	2,5	66	1,00
1400	83,5	3,5	77	8,5	72,5	3,5	65,5	2,5	64,5	5,5	62	4,00
1500	82,5	1,0	76,7	0,30	70,0	2,5	64,4	1,1	62,7	1,8	59,5	2,5
1600	80,0	2,5	76,0	0,7	67,5	2,5	62,5	1,9	62,0	0,7	58,0	1,5
1700	78,5	1,5	75,5	0,5	66,0	1,5	62,5	1,00	61,2	0,8	57,0	1,00
1850	77,0	1.5	74,7	0,7	64,9	1,1	60,5	0,5	60,7	0,5	56,5	0,5
1950	76,5	1,5	74,0	0,7	64,0	0,9	60,0	0,5	59,5	1,2	55,5	1,00
2150	75,5	1,5	72,5	1,5	62,0	2,00	58,7	0,3	58,5	1,00	54,0	1,5
2250	74,5	1,00	71,6	0,9	61,5	0,5	58,5	0,2	57,5	1,00	53,7	0,3
2350	74,0	0,5	71,0	0,6	61,0	0,5	57,4	1,1	57,0	0,5	53,7	0,0
2450	73,0	1,00	70,5	0,5	60,3	0,7	57,4	0,0	56,4	0,6	52,5	1,2
2550	72,5	0,5	70,0	0,5	60,0	0,3	57,2	0,2	56,0	0,4	»	»
2650	72,0	0,5	69,5	0,5	59,5	0,5	57,0	0,2	55,0	1,00	52,0	
3020	71,0	1,00	66,0	3,5	59,0	0,5	56,5	0,5	54,5	0,5	49	3,00
3700	69,0	2,00	64,0	2,00	56,0	3,00	54,0	2,5	52,5	2,00	»	»
4000	67,5	2,5	63.0	1,00	55,0	1,00	53,0	1,00	51,0	1,5	47,4	
5000	65,0	2,5	59,5	3,5	52,5	2,5	51,0	2,00	49,0	2,00	45,0	2,4
6000	62,5	4,85	57,5	2,5	50,0	2,5	48,5	2,5	46,5	2,5	43,0	2,00
Flèche après l'essai	111 % 0		122 % 5		115 % 0		113 % 0		115 % 7		116 % 5	

Digitized by Google

Expériences de Werder. — Werder comprimait des rondelles superposées et, pour empêcher leur glissement, les appuyait sur des plaques portant des gorges circulaires. Il constata que les fibres qui fatiguent le plus sont situées au renflement de la pièce écrasée.

Ces fibres se déchirent quand la limite élastique est dépassée.

Cette limite, d'après lui, est atteinte quand la charge est de $0^k,5$ par millimètre carré de section initiale mesurée normalement à l'axe. Le module d'élasticité est donc $0^k,5$, il va jusqu'à $0^k,55$ pour du caoutchouc de faible densité et $0^k,45$ pour du caoutchouc plus dense; le poids spécifique des caoutchoucs qu'il avait essayés variait de 1 à 1,30 (espèces lourdes).

A la limite d'élasticité, la section moyenne en E est le double à peu près de la section primitive et le contour primitif dans le rapport de 4 à 3. Lorsque la charge reste au-dessous de la limite d'élasticité, la compression s'opère suivant une loi variable avec la qualité du caoutchouc, mais qui peut être exprimée approximativement par la formule empirique

$$\lambda = \frac{l}{\gamma}\sqrt{\frac{P}{q}}$$

λ étant le raccourcissement éprouvé par l'épaisseur primitive l sous l'action de la force P, q, la section initiale du tore dans le plan normal à l'axe, γ le poids spécifique de la matière.

Voilà donc des expériences qui envisagent, en même temps que la nature du caoutchouc, la façon dont il se comporte dans des écrasements successifs; on voit que les résultats, qui peuvent être traduits sous forme de parabole, sont loin de ceux de M. Debonnefoy.

Expériences de Stéwart — M. Stéwart a exécuté également sur des rondelles de très intéressants essais. Il reconnaît que la forme la plus employée du caoutchouc à la compression est la rondelle à section rectangulaire uniforme. Les déformations subies perpendiculairement au sens de la compression sont en général très accusées, mais les sections normales à l'effort restent semblables à elles-mêmes; les sections méridiennes changent beaucoup, suivant qu'il y a une ou deux rondelles comprimées et suivant la hauteur de ces rondelles. Ainsi une rondelle moins haute que large se déforme d'une certaine manière, tandis que, dans le cas contraire, elle se déforme différemment. Pour amplifier les déformations, M. Stéwart place les rondelles les unes au-dessus des autres, avec intercalations de tôles d'acier, chaque rondelle se déprime alors indépendamment des autres.

M. Stéwart a constaté que le caoutchouc déformé conservait son volume.

Ses essais ont porté sur des rondelles qu'il comprimait au moyen d'un appareil très simple. Cet appareil consiste en un levier dont le grand bras gradué porte un poids curseur se déplaçant sur lui et le petit bras vient comprimer les rondelles expérimentées.

Si on trace des courbes qui relient les efforts aux affaissements correspondants des rondelles, on constate que, à un certain moment, ces courbes deviennent des lignes droites, peu inclinées sur l'axe des x; on peut donc admettre, à ce moment, que la compressibilité est proportionnelle au poids; cela arrive à partir de $0^k,500$ par millimètre carré seulement.

On voit encore qu'on est loin des constatations de M. Debonnefoy, qui lui, au contraire, indiquait une ligne droite pour le début de la compression.

M. Stéwart avait déduit de ses expériences que, si l'on appelle H la hauteur initiale de la rondelle, h sa hauteur sous la charge P, on a à chaque instant de la compression.

$$\frac{H^2}{h^2} = a\,P + 1$$

a étant un coefficient dépendant des dimensions et de la qualité spéciale de la rondelle, cette formule diffère de celle de Werder qui s'écrit :

$$H - h = A\sqrt{P}$$

D'après la formule de Stéwart, il serait possible de calculer toutes les dimensions d'une rondelle devant satisfaire à des conditions données, en s'appuyant sur ce que son volume reste invariable.

M. Stéwart a d'ailleurs serré de près la question en s'intéressant à l'influence que pouvaient avoir les dimensions des éprouvettes sur les dépressions. Il a fait 27 expériences en faisant varier H, d, D les hauteurs, diamètres intérieurs et extérieurs des rondelles; la densité du caoutchouc qu'il a expérimenté variait de 1.059 à 1.070.

En laissant d et D constants et faisant varier H, il a trouvé que le coefficient a correspondant était proportionnel à H. — Il a de même démontré expérimentalement que a est inversement proportionnel à S, d'où l'on peut poser finalement :

$$a = \frac{K\,H}{S}$$

et par suite la formule précédente devient :

$$h = \frac{H}{\sqrt{\frac{KHP}{S}} + 1}$$

K dépend de la matière employée.

(A suivre.)

P. BREUIL,
Chef de Section au Conservatoire des Arts et Métiers.

Digitized by Google

ÉTUDE

concernant la construction d'un magasin rationnel pour la conservation des caoutchoucs sous les tropiques (1).

(Suite et fin).

La dissolution de 1 kilog. d'azotate d'ammoniaque dans un litre d'eau fournit un abaissement de température de 26°. Le poids des matières mises en présence est de 2 kilog., la capacité calorifique de l'azotate étant 0.40, celle du mélange sera $\frac{1 + 0.40}{2} = 0.70$.

Dans l'application actuelle, l'eau qui doit servir se trouve à une température d'environ 23°, eau de source ou eau mise à l'abri du soleil; l'azotate qui est remisé dans l'antichambre peut être supposé à la même température. Il en résulte que la température du mélange sera :

$$23 - 26 = 3° \text{ au-dessous de zéro.}$$

On pourra utiliser ce mélange pour refroidir l'air du magasin en faisant circuler cet air dans un serpentin placé dans le mélange et ce, jusqu'à ce que la température de la dissolution soit remontée à + 10°. Le mélange sera abandonné dans l'antichambre à cette température et servira au refroidissement de ce local.

Il en résulte que le nombre de frigories utilisables par kilog. d'eau est de :

$$13 \times 0.70 \times 2 = 18.20.$$

Comme on doit fournir par jour 4000 frigories, on devra manipuler $\frac{4000}{18.20} = 220$ kilog. de sel pour combattre la quantité de chaleur entrant par les parois ou donnée par l'introduction du caoutchouc.

Au point de vue hygiénique, il est également nécessaire de prévoir le renouvellement complet, une fois par jour, de l'air du magasin, par de l'air frais extérieur.

Le volume d'air du magasin est de :

$$13 \times 7.50 \times 2.10 = 205 \text{ mètres cubes,}$$

soit 200 mètres cubes, déduction faite des marchandises qui s'y trouvent. La densité de l'air étant 1.29, sa capacité calorifique 0.237, pour ramener à 15° 200 mètres cubes d'air pris à l'extérieur à la température de 26°, il faudra fournir $200 \times 1.29 \times 0.337 \times 11 = 672$ frigories.

Ce résultat sera obtenu à l'aide de $\frac{672}{18.20} = 37$ kilog. d'azotate supplémentaire.

Nous obtenons ainsi un total de 250 kilog. environ.

Cette quantité, qui suffirait dans des opérations surveillées de très près, peut être augmentée d'environ 50 % pour tenir compte du rendement que l'on peut attendre des deux ouvriers qui seront chargés du travail, qui seront isolés et le plus souvent non surveillés.

Nous tablerons donc sur une manipulation journalière de 375 litres d'eau.

375 kilog. d'azotate d'ammoniaque.

Ce mélange réfrigérant, qui était autrefois très utilisé ici, a été abandonné dès l'apparition des machines à glace parce que la dépense nécessaire pour récupérer l'azotate ayant servi était très élevée.

Il faut, en effet, faire évaporer l'eau du mélange et cette opération est coûteuse dans nos régions.

Dans le cas qui nous occupe, on peut toujours compter sur l'évaporation naturelle provoquée par la chaleur solaire et ce n'est que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles que l'on devrait en partie avoir recours au chauffage.

En supposant que la température moyenne au soleil pendant les huit heures les plus chaudes de la journée soit d'environ 40°, il s'évapore à l'air calme, par heure et par mètre carré de surface, 1 kilog. d'eau; on devra donc posséder :

$\frac{375}{8} = 47$ mètres carrés de surface d'évaporation, soit 8 bacs plats de 2 mètres de largeur sur 3 mètres de longueur.

L'agitation de l'air et l'emploi de bacs métalliques reposant sur une aire en sable et dans lesquels le liquide se trouvera en couche de faible épaisseur favoriseront cette opération dans une large mesure. Après évaporation de l'eau, le sel resté dans le fond du bac est revenu à son état primitif et peut servir à une nouvelle manipulation; toutefois, lors des applications industrielles qui en ont été faites, on a constaté qu'à la suite de cristallisations répétées, il perd un peu d'ammoniaque, devient acide et attaque les ustensiles métalliques. L'addition d'un peu de chlorhydrate d'ammoniaque, 1 %, lui enlève cet inconvénient et lui donne de la stabilité.

ÉTUDE DU DISPOSITIF D'UNE INSTALLATION

Il est naturel que le meilleur résultat serait obtenu par une ventilation continue telle, que la quantité d'air froid injecté, compense la quantité de chaleur introduite dans le local et y maintienne une température constante.

Pratiquement, cette condition est irréalisable et il faut rechercher un régime tel, qu'avec une ventilation intermittente, la température du local reste toujours inférieure à 15° c.

On ne possède que peu de données sur la vitesse de propagation de la chaleur à travers les parois, de sorte que l'on ne peut déterminer vers quel moment de la journée l'action de la plus forte température extérieure se fera sentir dans le magasin.

Nous devons donc adopter une répartition qui pourra servir de base à l'étude du régime à faire sur place, régime qui variera légèrement d'un lieu à un autre.

Nous admettons que la ventilation se fera cinq fois par jour.

Soit à 6 heures, 10 heures, 18 heures et 21 heures, et ce, pendant environ une heure pour chaque opération.

Chacune de celles-ci comportera donc approximativement la manipulation de 75 litres d'eau et de 75 kilog. de nitrate d'ammoniaque.

Recherchons, d'abord, quelle est la température moyenne à obtenir dans la salle après chaque ventilation.

Le volume d'air du magasin étant 200^{m3} la température du local augmentera de 1° pour un nombre de calories égale à :

$$200 \times 1.29 \times 0.237 = 61 \text{ calories}$$

(1.29 = poids spécifique de l'air, 0.237 sa capacité calorifique).

Pendant vingt-quatre heures, que nous subdivisons en cinq périodes, on admet l'introduction de 4000 calories, soit, pendant une période, de 800 calories. La ventilation dure une heure, la période est de quatre heures, donc entre la fin d'une opération et le commencement de la suivante, il s'écoule trois heures pendant lesquelles il pénétrera dans la salle 600 calories. On voit donc que pendant cet intervalle l'augmentation de la température du magasin serait de 9° environ, parce qu'il faut tenir compte des calories absorbées par le caoutchouc. Il faut donc ramener la température moyenne à 6° après chaque ventilation.

Déterminons la surface de serpentin nécessaire pour arriver à ce résultat.

Chaque opération comportera : 1° l'introduction de 50 mètres cubes d'air neuf dans le magasin, en expulsant au dehors la même quantité.

2° Le refroidissement de l'air du magasin, en lui faisant traverser le serpentin.

Soit, en tout, 250 mètres cubes à faire passer dans le serpentin en une heure, ou 4.17^{m3} à la minute, ou 0.069^{m3} à la seconde :

Dans la première partie de l'opération, le fait de ramener à 15° 50^{m3} d'air neuf pris à 26° aura pour effet d'abandonner dans le mélange.

$$50 \times 1.29 \times 0.237 \times 11 = 168 \text{ calories.}$$

(1) Voir nos 7 et 9 de la *Revue*.

Digitized by Google

Ce qui augmentera sa température de $\frac{168}{150 \times 0.7} = 1° 6.$

donc, pour le calcul du refroidissement de l'air du magasin, on doit prendre comme température initiale du mélange

$$-3 + 1.6 = 1° 4 \text{ au-dessous de zéro.}$$

En supposant un double serpentin de 0m05 de diamètre intérieur, la vitesse dans chacune des branches sera de 17 mètres à la seconde. Dans ces conditions, le coefficient de conversion par l'air est de 66 calories par mètre carré de surface, par heure et pour une différence de température de 1°.

La transmission totale sera donnée par la formule :

$$F = n f S (T t) Z.$$

Dans laquelle : F = le nombre de calories transmises; *nf*, est le coefficient de conviction = 66; S, est la surface inconnue du serpentin; T la température de l'air.

t la température du mélange réfrigérant; Z le temps en heures.

Le nombre de calories à enlever au mélange est de 800, le reste se perdant dans l'antichambre, donc F = 800.

Comme les écarts de température ne sont pas très élevés, on peut admettre pour valeur de T la moyenne entre les températures de l'air à l'entrée et à la sortie, soit :

$$T = \frac{15 + 6}{2} = 10°.5$$

pour valeur de *f* la moyenne entre les températures du mélange au commencement et à la fin de l'opération, soit :

$$t = -\frac{1.4 + 10}{2} = 4.3$$

d'où $T - t = 10.5 - 4.3 = 6$ degrés.

La formule devient :

$$800 = 66 \times S \times 6 = 396 S.$$

$$S = \frac{800}{396} = 2 \text{ mètres carrés.}$$

En prenant des serpentins de 0m 05 de diamètre intérieur, le périmètre d'une section transversale est de 0.157, et pour avoir une surface de 2 mètres carrés il faudra une longueur de

$$\frac{2.00}{0.157} = 12m 70.$$

Le bac refroidisseur ayant un diamètre de 0m 60 et les deux serpentins étant séparés par un intervalle de 0m 05, le diamètre moyen est de 0.38, ce qui donne à la spire moyenne une longueur de 1m 20.

Nous devons donc prendre cinq spires pour chacun des serpentins.

Pour déterminer l'intervalle entre les spires, nous savons qu'après dissolution du nitrate le mélange réfrigérant n'occupe plus qu'environ 130 litres; en y ajoutant le volume des serpentins, soit 25 litres, on arrive à 155 litres. Le bas ayant un diamètre de 0m 60, soit 0.28m² de section, la hauteur d'eau y atteindra 0m 50 environ.

Les spires des serpentins devront donc occuper un espace de 0m 10 en hauteur.

Afin d'éviter autant que possible les pertes de frigories par l'enveloppe extérieure du bac réfrigérant, il sera enfermé dans une caisse en bois laissant, entre elle et la paroi du bac, un espace vide de 0m 0.5 qui sera rempli de paille ou de déchets de laine.

Par son refroidissement dans le serpentin, l'air pourra abandonner une certaine quantité d'eau de condensation très faible, sans influence sensible sur le nombre de frigories disponibles, mais que l'on devra évacuer de temps en temps, le tuyau de refoulement sera à cet effet pourvu d'un robinet de purge.

L'air envoyé dans le magasin étant toujours à une température inférieure à celle de l'air qui s'y trouve et ayant, en outre, une tendance à se réchauffer, on n'a pas à craindre de condensation à l'intérieur et la saccité du local est assurée. Le mouvement de l'air sera obtenu par un ventilateur aspirant et soufflant actionné par deux hommes. On peut facilement obtenir le débit nécessaire à 4m³ 20 par minute, puisqu'il existe des types fournissant un débit de 10m³.

La présence de deux servants est nécessaire parce que, de temps à autre, l'un deux devra remuer le mélange réfrigérant à l'aide d'un bâton en bois, afin d'assurer une répartition égale de la température dans toute la masse.

a) Les prises d'air se feront, pour la prise d'air neuf, par un tuyau en fer étiré de 70 % de diamètre débouchant à l'extérieur.

b) Pour la prise d'air dans le magasin, par un tuyau analogue puisant l'air près du plafond.

Ces deux tuyaux se réuniront avant d'arriver au ventilateur.

Le tuyau d'appel du magasin sera garni d'une tubulure dans laquelle sera logé à demeure un thermomètre, qui indiquera à chaque instant la température du magasin, à l'endroit de la prise d'air, sans que l'on doive pénétrer à l'intérieur du local.

Le tuyau de refoulement, après avoir traversé le serpentin, pénétrera dans le magasin sous le plafond, sera prolongé jusque vers la paroi opposée et sera percé de trous de mètre en mètre afin de répartir l'air froid dans le magasin.

La buse d'évacution de l'air du magasin aura son orifice au milieu du grand côté opposé, traversera l'antichambre et débouchera par la toiture, au-dessus de l'appareil refroidisseur.

Les tuyaux de prise d'air et la buse d'évacuation seront munis chacun d'un registre. Les trois registres seront commandés par une seule poignée qui assurera la manœuvre suivante.

Dans sa première position, le tuyau de prise d'air extérieur et la buse d'évacuation seront ouverts, le tuyau de prise d'air du magasin étant fermé; dans la seconde position, les deux premiers seront fermés, le troisième ouvert.

Nous ajouterons, pour mémoire, que l'installation comprend en outre: une réserve de 250 kilos de sel, 2 seaux ou cuvelles, 8 bacs d'évaporation et 2 supports en bois pour les appareils (1).

G. VAN DEN KERCKHOVE.

(1) Ce procédé de refroidissement artificiel appliqué aux magasins à caoutchouc a fait l'objet de prix et de brevets.

L'Outillage moderne

LES GROS LAMINOIRS

Le laminoir à deux cylindres est l'appareil fondamental de toutes les fabriques de caoutchouc; on le rencontre dans toutes les usines où il est appliqué à plusieurs usages :

Comme *déchiqueteur*, pour déchiqueter et laver les caoutchoucs bruts et les épurer suffisamment de manière à les rendre utilisables;

Comme *mélangeur*, pour mélanger et broyer les matières qui doivent être incorporées avec le caoutchouc;

Comme *réchauffeur*, pour réchauffer les mélanges avant de les passer à la calandre pour les transformer en feuilles;

Comme *laminoir* proprement dit, pour transformer les caoutchoucs mélangés en feuilles;

Et enfin, comme *broyeur*, pour broyer et réduire en poudrette fine les vieux caoutchoucs vulcanisés et les déchets de fabrication.

Pour toutes ces applications, l'appareil est le même dans son ensemble: deux cylindres en fonte placés l'un à côté de l'autre, dans un même plan horizontal, et animés d'un mouvement de rotation en sens inverse. Lorsqu'il s'agit de laver les caoutchoucs bruts, les cylindres massifs tournent avec une vitesse différente, pendant que l'eau se répand sur la matière pour entraîner toutes les impuretés qu'elle renferme. Pour faire les mélanges, les cylindres sont creux et peuvent être chauffés intérieure-

Digitized by Google

ment par un courant de vapeur ou refroidis par un courant d'eau; ils tournent généralement chacun avec une vitesse différente. Pour réchauffer et pour laminer, les cylindres sont creux et tournent avec la même vitesse. Enfin, pour broyer les déchets de caoutchouc vulcanisé, c'est encore le mélangeur qui est employé avec l'adjonction d'un couteau pour racler la matière qui s'attache aux cylindres pendant le travail.

Cet appareil, qui sert à tant d'usages, a été créé il y a plus de 50 ans, à l'origine de l'industrie du caoutchouc; il est encore universellement employé et vraisemblablement continuera à être, dans l'avenir, l'instrument indispensable des fabriques de caoutchouc.

Il n'a pas subi de modifications, si ce n'est dans les dimensions; tantôt on adopte les petits cylindres, tantôt, au contraire, les fabricants donnent la préférence à des laminoirs puissants.

Les petites machines ont leur raison d'être dans les usines où les quantités de caoutchouc traitées sont peu importantes; mais les grandes usines doivent recourir aux engins puissants qui sont plus économiques.

Considérons, par exemple, le lavage du caoutchouc. Un petit laveur, avec cylindres de 600 ‰ de longueur et 300 ‰ de diamètre, lavera 40 à 50 kilos de matière par jour; un appareil moyen, avec cylindres de 800 ‰ de longueur et 400 ‰ de diamètre traitera 100 kilos, et un appareil avec cylindres de 800 à 900 ‰ de longueur et 500 ‰ de diamètre traitera 150 kilos. Ces machines absorberont respectivement, la première 4 chevaux de force, la deuxième 8 chevaux et la dernière 12 à 15 chevaux. Dans les trois cas, il faut un ouvrier pour conduire la machine, de sorte qu'en ne considérant que la main-d'œuvre seule, comptée à raison de 5 francs par jour, la dépense sera de $\frac{5}{10} = 0$ fr. 10 par kilog. pour le premier laveur, de $\frac{5}{100} = 0$ fr. 05 par kilog. pour le deuxième et enfin de $\frac{5}{150} = 0$ fr. 03 par kilog. pour le gros laveur.

Ces chiffres sont très approximatifs, car nul n'ignore que tous les caoutchoucs ne se lavent pas avec la même facilité. Certaines sortes, qui renferment beaucoup de sable, de débris de bois et autres matières étrangères, qui sont ou très sèches ou très poisseuses, exigent un traitement très long pour obtenir une épuration complète. D'autres sortes, au contraire, qui renferment surtout de l'eau, se lavent beaucoup plus rapidement. Ainsi, un appareil lavant, par exemple, 100 kilos de Para en une journée, ne lavera que 40 kilos de Guayaquil pendant le même temps.

Quoiqu'il en soit, certains fabricants de caoutchouc ont actuellement une tendance à employer des appareils de plus en plus puissants, des mélangeurs avec cylindres de 1 m. 20 de longueur et 550 et 600 ‰ de diamètre, pesant 10.000 à 12.000 kilos et absorbant 25 à 30 chevaux de force.

Certainement, les gros mélangeurs sont avantageux, mais pourtant il y a des limites. Ici la limite n'est-elle pas dépassée?

Un appareil de cette puissance pourra mélanger 100 kilos de caoutchouc et plus à la fois, il remplacera donc trois mélangeurs moyens à cylindres de 400 ‰ de diamètre, ou cinq mélangeurs à cylindres de 300 ‰.

A ne considérer que l'économie de main-d'œuvre, le gros mélangeur se présente avec un avantage marqué. Mais cet avantage est peut-être plus apparent que réel, car un seul ouvrier n'est guère en état de travailler une masse de 100 kilos et la force nécessaire pour actionner un tel appareil est fort considérable et atteint 25 à 30 chevaux. La dépense supplémentaire de force ne viendra-t-elle pas annuler l'économie réalisée sur la main-d'œuvre?

C'est là une question qui a besoin d'être étudiée, avant de se prononcer définitivement.

Quoiqu'il en soit, les gros laminoirs s'imposent dans les usines modernes. Le seul point encore douteux est de savoir jusqu'où l'on doit aller dans cette voie. Les laveurs et mélangeurs avec cylindres de 500 et 550 ‰ de diamètre sont déjà d'usage courant; ces types remplaceront peu à peu les appareils de 400 et 450 ‰ dans les usines qui en possèdent encore. Faut-il franchir une nouvelle étape et adopter des cylindres de 600 et 650 ‰? Nous ne le croyons pas et estimons qu'il n'y pas intérêt à dépasser 550 ‰.

René BOBET,
Ingénieur-Conseil.

BIBLIOGRAPHIE

Les Plantes à Caoutchouc et à Gutta

par Henri JUMELLE,

Professeur adjoint à la Faculté des sciences de Marseille.

(A. Challamel, 17, rue Jacob, Paris. — 1903.)

L'ouvrage de M. H. Jumelle sur les plantes à caoutchouc et à gutta, paru en 1903, résume tout ce qui était connu à cette date sur l'origine botanique de ces plantes et les modes de préparation des latex. Il est divisé en deux parties, dont la première se rapporte au caoutchouc et la deuxième à la gutta.

Le premier chapitre de la première partie donne l'historique du caoutchouc, depuis la mention qui en est faite par Pierre Martyr d'Anghiera, en 1525, jusqu'à l'introduction en Europe des caoutchoucs d'Afrique, vers 1855.

L'auteur ayant pour but principal l'étude des espèces botaniques, donne au chapitre II un aperçu rapide de la composition chimique du caoutchouc et, dans le chapitre suivant, il examine les latex des différentes espèces d'arbres ou de plantes et leur division en alcalins et en acides, point important pour les méthodes de coagulation à employer. La présence dans le latex de matières albuminoïdes et de composés organiques azotés n'est pas moins importante à connaître, car ces matières amènent la putréfaction et l'altération du produit, s'il n'en est débarrassé ou s'il n'est aseptisé.

Les observations d'Adriani sur le *Ficus* en Asie, de Parkin sur l'*Hevea* et le *Castilloa* en Amérique, de Schlecter sur les *Landolphia* et les *Funtumia* en Afrique, et de Perrier de la Bathie, à Madagascar, sont remarquables en ce qu'elles ont toutes abouti à la même constatation : que le latex extrait du tronc et des parties basses des plantes contient plus de caoutchouc que celui des branches ou des feuilles.

Le seringueiro brésilien a pratiquement classé les *Hevcas* en trois espèces, la blanche, la jaune et la noire, et c'est cette dernière qu'il a reconnue comme donnant le meilleur caoutchouc, en même temps que la récolte la plus abondante. Suit une description des 14 espèces qu'il a été possible de classifier jusqu'à présent et dont quelques-unes ont bien des points de rapprochement, si bien qu'elles ne semblent être que les variétés d'une même espèce.

M. Jumelle ne croit pas que la culture de l'*Hevea* puisse réussir en Asie où il a été introduit, il y a déjà plus de 25 ans, dans les jardins botaniques de Ceylan et de Singapore, de façon à contrebalancer le produit brésilien.

Les expériences de saignée faites dans les jardins officiels ne lui semblent pas assez concluantes; peut-être changerait-

Digitized by Google

il d'avis aujourd'hui que l'on exporte de Ceylan du caoutchouc d'*Hevea* fort bien préparé, et non plus seulement en échantillons de laboratoire, puisqu'il en a été importé en Angleterre, en 1903, environ 20.000 kilos qui ont obtenu un prix supérieur au plus fin *Para* fumé d'Amazonie.

Le *Manihot*, appelé *Maniçoba* au Brésil, qui en exporte une certaine quantité de la région de Ceara, donne un produit moins estimé que celui de l'*Hevea*, et la culture de cet arbre tentée sur bien des points de la zone tropicale du globe, en raison de la longue faculté germinative de ses graines et de sa rusticité, n'a pas donné jusqu'ici de résultats bien satisfaisants.

Parmi les *Sapium*, nombreux en Amérique du Sud et sur lesquels M. Van Isschot a fourni les renseignements les plus utiles pour la région de l'Equateur, le *Sapium biglandulosum* donne un produit apprécié.

L'exploitation barbare de l'*Euphorbia intisy*, à Madagascar, a réduit à un très petit nombre ces arbres qui étaient cependant l'un des seuls végétaux formant la brousse des plateaux arides du sud-ouest de l'ile.

Le chapitre IV passe en revue les divers modes de coagulation, depuis le procédé le plus simple, celui de la coagulation naturelle par évaporation sur le tronc de la plante, jusqu'aux derniers procédés industriels. L'enfumage du latex à la mode amazonnienne, qui n'est en quelque sorte qu'un procédé chimique trouvé sans doute par hasard, est l'un des meilleurs, et son emploi se continuera encore longtemps à cause de sa simplicité, l'ouvrier perdu au fond des forêts d'accès difficile, trouvant autour de sa hutte tous les éléments dont il a besoin pour cette opération. Mais l'enfumage ne réussit pas avec tous les latex et il existe d'autres procédés dont on lira, avec intérêt, la description détaillée.

L'auteur pense que la hachette du seringueiro brésilien est préférable, pour la saignée de l'*Hevea* du moins, aux nombreux instruments que l'on a inventés et que la saignée bien pratiquée avec le machadinho n'endommage pas plus l'arbre que celle pratiquée avec les outils nouveaux.

Dans le chapitre V, le plus important de l'ouvrage, sont décrites les plantes reconnues comme donnant du caoutchouc et qui appartiennent aux familles des Euphorbiacées, des Artocarpées, des Asclépiadées et des Apocynées.

Pour chacune des espèces et des variétés examinées, M. Jumelle donne avec une clarté et une précision remarquables : l'étude botanique de la plante, l'habitat dans lequel elle se rencontre à l'état spontané, le mode d'exploitation, la préparation du latex et, enfin, la valeur commerciale du produit.

Parmi les Euphorbiacées, l'*Hevea*, qui occupe la première place, est aussi celui qui fournit le produit le plus apprécié. Son habitat serait bien déterminé dans les régions basses et humides des forêts, c'est du moins l'opinion (tout à fait concordante avec mes observations personnelles), de M. Bonnechaux, à qui M. Jumelle a emprunté les descriptions très intéressantes et très minutieuses des espèces répandues dans quelques affluents de l'Amazone et des méthodes d'exploitation.

Dans la famille des Artocarpées, le *Castilloa elastica* est le plus important, son habitat étant plus vaste que celui de l'*Hevea* et son adaptation à des altitudes plus élevées relativement facile. Le rendement de cet arbre, comme celui de tous les arbres à latex du reste, varie beaucoup individuellement et l'on a cité des chiffres de plus de 50 et 100 kilos de caoutchouc obtenus de vieux arbres abattus et saignés à fond. Mais cet abatage, qui se pratiquait surtout en Colombie, au Pérou et à l'Equateur, est aujourd'hui peu à peu délaissé pour la méthode de la saignée sur pied, qui est employée depuis longtemps au Nicaragua et au Costa-Rica.

Le *Ficus elastica*, qui est indigène de l'Inde et de l'Australasie, donne un produit inférieur à celui de l'*Hevea* et du *Castilloa*, mais en certains endroits, il leur est préféré à cause de sa croissance plus rapide, notamment à Java et à Sumatra.

Parmi les Asclépiadées, les espèces citées sont le *Cryptostegia* et le *Marsdenia*. La famille des Apocynées renferme les *Hancornia*, *Mangabeira* des Brésiliens.

En Afrique, les meilleurs caoutchoucs sont produits par les lianes du genre *Landolphia*, par le *Carpodinus lanceolatus*, dont les rhizomes sont traités par pilonnage, et par le *Funtumia elastica*.

En Asie, diverses lianes de cette famille, les *Willoughbeia*, les *Urceola*, les *Parameria*, les *Ecdysanthera*, etc., donnent des latex qui, traités avec soin, fourniraient un caoutchouc de bonne qualité moyenne.

Le chapitre VI donne la distribution géographique des espèces énumérées dans le chapitre précédent.

L'Amérique renferme le *Castilloa elastica*, dont l'aire est la plus vaste, puisqu'elle s'étend du 22° de latitude Nord, jusqu'au 15° de latitude Sud. L'*Hevea* est répandu dans tout le bassin de l'Amazone et de ses affluents, et enfin le *Manihot* et l'*Hancornia* ne se rencontrent guère que dans la partie Est de l'Amérique tropicale.

En Afrique, ce sont les lianes qui dominent comme productrices du caoutchouc ainsi qu'en Asie, où l'on rencontre encore le *Ficus elastica*.

La deuxième partie de l'ouvrage a trait aux plantes à gutta qui, toutes, font partie de la famille des Sapotacées.

La gutta-percha proprement dite est fournie par le *Palaquium gutta* et le *Palaquium oblongifolium* ou *Isonandra gutta* qui, malheureusement, ont été exploités en Malaisie d'une façon si radicale, qu'il ne reste pour ainsi dire plus d'arbres adultes et si l'on voit l'exportation par

Digitized by Google

Singapore se maintenir au même tonnage, 5.800 tonnes en 1900, c'est grâce à des mélanges et à des falsifications presque avouées. On s'est aperçu trop tard que, lors de l'abatage, la plus grande partie de la gutta restait dans l'écorce et que la saignée eut été préférable, quoique donnant un poids de gutta moins élevé que l'abatage de l'arbre, en ce qu'elle aurait pu être renouvelée sans danger. Le gouvernement néerlandais protège la plantation des arbres à gutta et l'on peut entrevoir le jour où les forêts, reconstituées et soignées rationnellement, fourniront un produit de bonne qualité.

Les *Payena* asiatiques donnent une gutta beaucoup plus résineuse que les espèces précédentes.

Le chapitre IV est consacré au *Mimusops Balata*, répandu dans le Bas-Orénoque et dans les Guyanes, et traite de son exploitation. Jusqu'à présent, on emploie encore le procédé de l'abatage et de la saignée à fond à l'époque des pluies; le bois, cependant très beau et très résistant, est abandonné dans les forêts, étant donné l'absence totale de moyens de transport.

Malgré l'exploitation radicale des arbres, le prix du *Balata* tendrait à baisser, en raison du peu d'utilisation du produit, qui ne possède pas les propriétés isolantes qu'on lui avait attribuées.

Dans le chapitre V, sont décrites quelques variétés donnant des guttas inférieures. Le *Karite*, qui se rencontre au Soudan et jusque dans l'Oubanghi et la Sangha, d'après M. Dybowski, donne une sorte de gutta signalée par M. Heckel et qui aurait quelques caractères de la gutta de Malaisie.

Le *Sapota achras*, dont les fruits comestibles sont appréciés aux Antilles, fournirait une espèce de gutta nommée *Chicle*, mais de composition différente de la gutta-percha.

Paris, 6 décembre 1904. P. CIBOT.

La décomposition pyrogénée du caoutchouc,

Par le docteur Rudolf DITMAR, de Graz.

Voilà une belle étude que M. Ditmar a bien voulu nous communiquer et qui a déjà été publiée dans *Gummi Zeitung* :

Recherches anciennes.

Antonio de Herrera indique que Christophe Colomb, dans son deuxième voyage de découvertes en Amérique, connut les balles en caoutchouc dont se servaient les habitants de Haiti pour leurs jeux. La balle consistait en la gomme d'un arbre; nous savons aujourd'hui que cet arbre était le *Castilloa elastica*. L'Académie des Sciences de Paris reçut les premières communications scientifiques sur le caoutchouc à Paris dans les années 1736 et 1751, elles émanaient du voyageur français renommé, chimiste et mathématicien Charles-Maria de Lacondamine (1701-1774). Ce fut en 1781 que Berniard décrivit, dans un long travail sur l'obtention du caoutchouc et sa préparation, l'huile qui se produit dans la distillation sèche du caoutchouc et quelques années plus tard, on trouve dans l'ouvrage *Système des connaissances chimiques*, de François Fourcroy, cette huile également citée. En 1834, Beate et Enderby la produisirent en grandes quantités. Ils obtinrent par distillation sèche du caoutchouc et rectification 83 1/3 % de son poids d'une huile fluide de poids spécifique 0,640, qui était sans couleur et claire, d'odeur désagréable, bouillant au-dessous de 38° c., dissolvant le copal (résines) et le caoutchouc. Enderby prit un brevet pour ce liquide volatil et inflammable et le fabriqua dans sa manufacture, entre Londres et Greenwich. J.-B. Dumas (1800-1884) analysa l'huile quantitativement et trouva qu'elle était composée de 88 % de carbone et 1,295 d'hydrogène.

Jean Chevalier, professeur de chimie à l'Ecole de Pharmacie, donna à ce produit le nom de *caoutchine*. Il la distillait dans une cornue en fonte ou en cuivre, avec une prolonge et appareil étanche, il la préparait à l'eau et rectifiait deux fois. Chevalier donne comme poids spécifique de l'huile 0,680. L'huile était claire comme de l'eau, ses vapeurs étaient plus lourdes que l'air, elle brûlait avec une flamme rouge. La caoutchine dissout toutes les résines, le caoutchouc et les éléments résineux de l'indigo, la couleur de celui-ci en est ainsi détruite. Elle dissout aussi le beurre de cacao et l'huile de kokus; la solution peut être brûlée dans des lampes. Le caoutchouc dissous dans la caoutchine peut être utilisé pour une foule d'objets; on peut en faire des souliers et des gants, en s'en servant comme vernis. Les solutions de résines donnent d'ailleurs un vernis utilisable. D'après les indications de Chevalier, on obtient de 100 kilos de caoutchouc, 88 à 92 kilos d'huile.

Le docteur Adriani obtient par la distillation sèche de 50 grammes de caoutchouc, 24 gr. 884 d'huile, soit 49,76 %. Liebig cite le produit obtenu par le docteur Gregory, par la distillation sèche du caoutchouc. Le point d'ébullition de l'huile s'élevait, à la rectification, de 35° à 45°, le poids spécifique à 0,673; elle était constituée par du carbone et de l'hydrogène. L'acide sulfurique concentré à 36° était réduit par l'huile et se colorait en noir en développant des fumées d'acide sulfureux. En ajoutant de l'eau, on obtenait une huile sans couleur qui indiquait un point d'ébullition de 220° après rectification.

Le docteur Grégory, en 1836, publia ses recherches dans son travail *Sur un liquide volatil obtenu par distillation*. En poussant la rectification à la limite extrême, il obtint finalement une huile de poids spécifique 0,666 à 15°,5 c.

Le point d'ébullition de cette huile était à 32° c., mais sans constance. Le produit n'est pas une eupione comme Reichenbach le décrit en 1833. Grégory isola, à côté de cette huile, le rectificat signalé par Liebig, mais ses chiffres différaient un peu de ceux de Liebig. Grégory donne 0,670 comme poids spécifique (Liebig 0,673). La température s'élève peu à peu et atteint à la fin de la distillation 77° c. Grégory en déduit que le produit est un mélange d'hydrocarbures. Une partie de cette masse est de suite décomposée par une plus grande quantité d'acide sulfurique, l'élévation de température fait volatiliser l'huile et il ne reste plus qu'une masse noire à demi-liquide. Si on a soin de refroidir pendant l'action de l'acide sulfurique, on obtient alors un liquide incolore, nageant sur la masse noire précitée. Quand l'adduction d'acide ne produit plus de dégagement de chaleur, le liquide est lavé à une lessive de potasse et rectifié sur le chlorure de calcium. Le distillat a une odeur agréable, semblable à la térébenthine, son point d'ébullition est à 226°,6 (Liebig 220° c.) Sa composition correspond à celle des gaz formant l'huile. Une année avant la publication de Grégory, Himly s'occupa, d'une manière assez approfondie, des produits de la distillation sèche du caoutchouc, 12 parties de caoutchouc sec donnèrent 9 parties de distillat huileux éthéré de couleur brune, d'une odeur désagréable, pénétrante et d'un poids spécifique 0,8702. De cette huile, Himly isola la *Faradayine*, bouillant de 33 à 44° c. Du distillat brut, on ne put obtenir avec des rectifications répétées aucune huile, à point d'ébullition constant, ce point s'élevait après chaque opération. Himly, recueillant l'huile qui passait entre 56 et 96° c., la soumit à une distillation répétée. Il se condensait au réfrigérant à 33° à 44° c., une huile très fluide.

Digitized by Google

Himly l'appelle, d'après le célèbre physicien et chimiste Faraday, du nom de *Faradayine*, parce qu'elle possède une grande ressemblance avec l'huile de caoutchouc éthérée trouvée par ce savant. Mais cette huile de caoutchouc distillait entre 41° et 44° c. et contenait un hydrocarbure volatil. Les propriétés de la *Faradayine* sont les suivantes : huile parfaitement claire, d'odeur agréable, de poids spécifique 0,654, très volatile. Le thermomètre baisse de + 23° à — 10°, quand on entoure sa boule au moyen d'un tampon de ouate humecté de cette huile ; à — 39°, elle n'est pas solidifiée. Le caoutchouc s'y dissout et le phosphore et le soufre également.

Toutes les autres huiles que Himly obtient dans la rectification de l'huile brute étaient incolores. Les parties fractionnées les plus basses avaient plus d'odeur que celles plus élevées et ne se congelaient pas. Leur poids spécifique est situé entre 0,654 et 0,962. La teneur en carbone augmente avec le poids spécifique et le point d'ébullition de l'huile.

Himly isola une deuxième huile à laquelle il donna le nom de *Caoutchine* $(C_{10}\ H_{16})^{12}$, point d'ébullition, 171° c. On l'obtient en traitant l'huile obtenue par la distillation fractionnée qui passe entre 140 et 280°, en l'agitant avec de l'acide sulfurique, puis lavant à l'eau, à la lessive de potasse et en distillant de nouveau. Le distillat est séché sur le chlorure de calcium. On rectifie à nouveau et on recueille la fraction qui passe de 160 à 170° c. On redistille dans une cornue et on recueille la fraction de 168 à 171° c. Après avoir répété ces opérations un certain nombre de fois, on sèche l'huile sur le chlorure de calcium et on la transforme en caoutchine acidifiée par Hcl gazeux, jusqu'à saturation, ce qu'on reconnait par une coloration noirâtre. De cette solution se sépare, après quelques jours, une résine brune ; on décante le liquide, on le dissout dans l'alcool absolu, on le sépare par l'eau et on le sèche par le chlorure de calcium.

La caoutchine acide ainsi purifiée est distillée deux fois dans la chaux vive et la baryte, puis séchée au chlorure de calcium, rectifiée sur le potassium jusqu'à ce qu'elle ne se colore plus. Propriétés de la caoutchine : claire comme de l'eau, huileuse, très faible pouvoir de réfraction, réaction neutre, conduit l'électricité très peu, ressemble à l'huile d'orange comme odeur, goût aromatique, combustible, non amère. Poids spécifique, 0,8423 à 16° c. ; point d'ébullition, 171°,5 c. à 750 ‰ de mercure, ne se congèle pas à — 39° c. Densité de vapeur, 4,61 ; soluble dans l'alcool absolu, les huiles éthérées et grasses et dans le sulfure de carbone.

Formule chimique : $C_{10}\ H_{16}$. — Composition :

Carbone calculé	C = 88,23 %	H = 11,77
— trouvé	C = 87,00 %	H = 11,56

La caoutchine dissout la quinine et la narcotine, la cinchonine, la morphine, mais non la salicine et la brucine. Elle donne lieu aux produits suivants :

La *caoutchine chlorée* est obtenue : 1° en amenant du chlore gazeux dans un ballon dans la glace, sur le fond duquel se trouvait la caoutchine. L'huile, parfaitement saturée, brune au début, puis claire et visqueuse, est lavée avec une très faible solution de soude, traitée à l'eau et séchée sur l'acide sulfureux ;

2° En réchauffant la caoutchine avec du chlorure d'or ou de platine, il se forme de l'acide chlorhydrique.

La caoutchine chlorée est claire comme de l'eau, visqueuse, ne cristallise pas, d'une odeur éthérée, a une réaction neutre. Poids spécifique, 1,433 ; se décompose par distillation donnant Hcl ; se carbonise quand on la chauffe avec $So^4\ H^2$ et se dissout sans se décomposer dans A_2o^5. Peu soluble dans l'eau, facilement dans l'alcool et l'éther, est précipitée par l'eau de ses solutions alcooliques.

La *caoutchine hydrochlorée*, à obtenir : 1° en traitant de la *caoutchine* par H *cl* gazeux dans un mélange réfrigérant jusqu'à saturation ;

2° En réchauffant la caoutchine avec du chlorure d'antimoine ;

3° En réchauffant la caoutchine avec du chlorure de mercure.

Liquide brun, de poids spécifique = 0,95 à 15° c., ne se solidifie pas à 39°, sent le thym.

Formule chimique : $C_{10}\ H_{16}\ Hcl$.

Composition : C calculé	= 69,56 %	H = 9,84	Cl = 20,57
C trouvé	= 70,08 %	H = 9,67	Cl = 20,30

Brûle avec flamme fuligineuse, dégage Hcl dans sa distillation, se transforme par Cl ou Br en caoutchine chlorée ou bromée avec formation de Hcl. $So^4\ H^2$ a le même effet. La potasse et la soude hydratée n'ont aucun effet, mais la potasse, la soude, la chaux et le baryte caustique la décomposent. Soluble dans l'alcool, l'éther, l'éther acétique.

Le 17 octobre 1834, John Dalton lut à la Société littéraire et scientifique de Manchester un travail sur *Certains liquides provenant de la distillation du caoutchouc*, mais ce travail ne fut publié qu'en 1837 par Erdmann, après la publication de Grégory (1836). Dalton avait analysé les contenus de quatre bouteilles contenant des liquides provenant de la distillation du caoutchouc.

Le premier liquide était noirâtre ; poids spécifique, 0,86 ;

Le deuxième liquide était peu coloré ; poids spécifique, 0,837 ; point d'ébullition, 143 à 166° c. ;

Le troisième liquide était incolore ; poids spécifique, 0,752 ; point d'ébullition, 60° c. ;

Le quatrième liquide était incolore ; poids spécifique, 0,680 ; point d'ébullition, 42° c.

La tension de la vapeur, de 4 dans le vide, était presque égale à celle de l'éther sulfurique. Pour déterminer le rapport de la vapeur des quatre liquides, on plongea la boule d'un thermomètre dans chacun d'eux, puis on la ressortit et on nota ainsi la diminution de température occasionnée par la vaporisation.

Le thermomètre, à l'air libre, marquait 20°,55 et fut refroidi :

Avec le n° 1, au bout de 4 à 5 immersions, de 1°,11 ;
— 2, — 0°,83 ;
— 3, — 4°,44 ;
— 4, — 8°,83 ;

Le n° 4, vaporisé, avait sa vapeur qui se maintenait avec une constance remarquable dans l'eau ; Dalton put, grâce à cette propriété, déterminer la densité de cette vapeur, qui fut trouvée égale à 2,07. Les quatre liquides brûlaient avec une flamme blanche.

Dalton admettait que les produits de la distillation du caoutchouc étaient de l'éthylène et que l'huile n° 4 était identique avec l'hydrocarbure obtenue par Faraday, par la décomposition de l'huile au moyen de la chaleur.

Bouchardat, en 1837, publia des recherches sur ce sujet dans le *Journal de Pharmacie*. Le caoutchouc était décomposé dans un récipient en cuivre qui aboutissait à un réfrigérant au bout duquel se trouvaient trois flacons plongeant : le premier dans de la neige, le deuxième dans un mélange de trois parties de chlorure de calcium et deux de neige, et le troisième dans un mélange de deux parties de neige et une d'acide sulfurique. Bouchardat obtint ainsi dans la distillation de 357 gr. 85 de caoutchouc, dans le premier flacon 417 grammes de liquide et dans les deux autres, 29 gr. 82.

Etude du liquide condensé dans le premier flacon (entouré de neige).

Le liquide fut appelé *Hévéène*, du nom de l'*Hévéa*, arbre fournissant le caoutchouc. On décomposa l'huile de ce flacon, qui contient un mélange de produits variés de volatilité différente, au moyen d'eau et on distilla les produits les plus volatils. Un mélange d'huiles différemment volatiles reste dans la cornue, d'où Bouchardat isolait, par chauffage dans un bain d'huile et de mercure, l'huile la moins volatile. Celle-ci avait échappé jusqu'alors à l'attention des chimistes. Voici ses propriétés : transparente, couleur ambrée ; poids spécifique, 0,921 à 16°,8 ; point d'ébullition à 250° c., ne se solidifie pas aux basses températures, brûle avec une flamme fuligineuse. Soluble dans l'éther, l'alcool absolu, réagit au papier tournesol.

0 gr. 531 d'hévéène donnèrent 1 gr. 725 de Co^2 et 0 gr. 651 d'H^{20}, correspondant à 86,82 % de carbone et 13,18 % d'hydrogène.

Digitized by Google

0 gr. 474 d'hévéène donnèrent 1 gr. 465 de Co^2 et 0 gr. 620 d'H^2O, correspondant à 85.24 % de carbone et 14,76 % d'hydrogène.

Combinaisons : Cl gazeux la transforme en un produit résineux avec production d'Hcl; Br et I donnent des réactions analogues. Les lessives concentrées de potasse et de soude font épaissir l'hévéène, qui se colore en absorbant de l'oxygène. Attaqué par $So^4 H^2$ concentré, ajouté peu à peu et en ayant soin de refroidir, l'hévéène donne une masse brune sur laquelle, au bout de quelques jours, nage une huile claire; séparée, cette huile est débarrassée par la chaux carbonatée de l'acide sulfurique en excès, on la lave avec une lessive de potasse et on la distille au bain d'huile. Elle bout à 182°,4 c., est soluble dans l'alcool et l'éther; les acides concentrés et les alcalis n'agissent pas sur elle. Bouchardat croit que cette huile est analogue à celle de Grégory, quoique celle de Grégory ait son point d'ébullition à 226°,66. M. Ditmar s'oppose, à ce sujet, à l'opinion de Bouchardat.

Etude du liquide condensé dans les deuxième et troisième flacons.

Ce liquide est mobile, transparent, faiblement coloré en jaune et se vaporise à quelques degrés au-dessus de zéro, cristallise à - 25° en partie; la portion qui surnage ne se solidifie qu'à — 30°,5. Si on traite le liquide séparé des cristaux par de l'acide sulfurique concentré, il se dégage beaucoup de chaleur; après quelques jours il surnage un liquide clair qui, lavé avec une lessive de potasse et distillé à 45° c. sur du chlorure de calcium distille à 18°,75, a un poids spécifique de 0,69 et un point d'ébullition de 63°,75 sous 745 % de mercure; insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, résistant aux acides et alcalins. Bouchardat compare ce liquide à l'eupione de Reichenback.

En réchauffant avec précaution le liquide initial sans dépasser 12°,5 et en condensant la vapeur par un mélange réfrigérant de neige et de chlorure de calcium, Bouchardat obtient par fractionnement des produits un liquide qui ne peut être solidifié, même avec les mélanges les plus réfrigérants. Son poids spécifique est, à — 5° c., de 0,63; il bout au-dessous de 0° c. Il est soluble dans l'alcool absolu, l'éther. Dans la décomposition par $So^4 H^2$, on a un produit brunâtre, résistant aux acides et alcalis. Bouchardat admet que le liquide est identique à l'hydrocarbure double de Fraraday, ce qui est douteux.

Après avoir obtenu cet hydrocarbure double par fractionnement des produits de la distillation obtenus par condensation dans les deuxième et troisième flacons, on sépare la fraction passant de 12°,5 à 22°,5. Le point d'ébullition du produit monte, en effet, constamment jusqu'à 125° c., tandis que cette fraction ne forme qu'une petite partie. Le distillat passant entre 12°,5 et 22°,5 cristallise dans un mélange réfrigérant en fines aiguilles blanches que l'on peut débarrasser du liquide qui les entoure en les pressant dans du papier filtre. On obtient encore plus facilement ces aiguilles en vaporisant le liquide originaire très rapidement, car l'évaporation amène un abaissement de température qui favorise la production de ces aiguilles. Ces aiguilles ont reçu le nom de *Caoutchène*. Propriétés : fond à — 12°,5, bout à 18°,12; poids spécifique, — 2°,5, est de 0,65. Soluble dans l'alcool absolu et l'éther, résistant aux alcalis. $So^2 H^4$ concentré agit comme sur le carbure double.

Analyse : 0 gr. 229 de substances donnèrent 1 gr. 005 de Co^2 et 0 gr. 401 de H^2o, correspondant à 85,09 % de C. et 13,77 de H.

Bouchardat décrit, à la fin de son travail, la valeur industrielle des produits de la distillatation comme solvants du copal et du caoutchouc, pour la fabrication de tissus imperméables, surtout pour coussins médicaux.

Le docteur Andrew Ure appelle l'huile que l'on obtient dans la distillation sèche du caoutchouc : *Caoutchoucine*.

Frommsdorf obtint de 80 à 84 % d'huile dans la distillation du caoutchouc.

Nous donnerons, dans un prochain numéro, l'étude des recherches récentes sur ces intéressants produits de la décomposition du caoutchouc à la chaleur sèche. (*A suivre*). ★

Spécifications de la « Royal Gunpowder Factory » pour les objets en caoutchouc

Ces spécifications nous sont données par notre excellent confrère *The India Rubber journal :*

Conditions générales. — 1° Au point de vue qualité et valeur de la fabrication, les produits doivent être conformes à des types spéciaux scellés qu'on trouve dans les bureaux de l'administration.

En cas de contestations, il faut suivre l'échantillon comme dimensions, sauf que mention en soit faite sur l'échantillon-type.

2° On examinera les échantillons au moyen d'essais, ceux qui n'y satisferont pas seront rejetés.

3° Si un quart des articles livrés ne satisfait pas aux conditions de livraison, toute la fourniture peut être rejetée.

Composition et fabrication. — 4° La gomme sera pure et de la meilleure qualité et ne devra contenir que du soufre et les matières spécifiées au cahier des charges qui devront être de la meilleure qualité.

5° On n'ajoutera ni succédanés, ni matières organiques, ni régénérés.

6° La quantité de soufre, combinée chimiquement, ne devra pas être de plus de 3 % et de moins de 2 % du poids de la gomme.

7° La quantité de soufre libre ne dépassera pas 2 %.

8° Le caoutchouc sera proprement vulcanisé, bien souple et élastique, homogène, sans pores, bulles d'air, creux ou autres défauts; sa section devra ne pas coller.

9° Les couches des courroies, tuyaux, clapets seront en bon tissu et les couches de gommes régulièrement épaisses et solidement adhérentes aux couches de tissu. Les courroies et les clapets devront être d'épaisseur bien uniforme et leurs surfaces sans joints et sans défauts.

10° Les tubes et tuyaux seront mesurés d'après leur dimension intérieure et seront bien cylindriques.

Essais. — 11° Analyses. — Comme les autorités en décideront.

12° *A la chaleur.* — Des témoins spécifiés seront en mesure de supporter une chaleur sèche de 132° c pendant 1 heure et une température de 160° c pendant 3 heures à la chaleur humide; après 7 jours au moins et 10 jours au plus, les échantillons ainsi traités devront être dans de bonnes conditions et en mesure de subir l'essai d'extension du n° 13, c'est-à-dire de s'allonger de 50 %.

13° *Essai d'extension* — On allonge les témoins pendant 24 heures à un certain allongement et ils ne doivent ni se rompre, ni se fissurer superficiellement, la matière devant reprendre sa longueur initiale à 25 % près.

Prescriptions régissant la fourniture du caoutchouc vulcanisé répondant à des buts non spéciaux (du 13 mai 1903). — Les articles doivent être faits en caoutchouc de la meilleure qualité et ne doivent contenir aucun autre ingrédient que du soufre et de l'oxyde blanc de zinc. Le soufre ne doit pas excéder 3 % et l'oxyde de zinc 40 % ; les articles doivent pouvoir supporter une chaleur sèche de 270° Farenhit pendant 2 heures et une chaleur humide de 320° Farenhit pendant 4 heures sans altération La matière ne doit pas être poreuse et doit être homogène et sans défauts.

Bandes avec intercalation de canevas. — En ce qui concerne la gomme, elle ne doit contenir aucun ingrédient minéral autre que l'oxyde de zinc à 40 %. Une couche de canevas ne doit pas avoir moins de 1/16 de l'épaisseur totale de la bande et le caoutchouc qui l'entoure doit avoir également 1/16 de cette épaisseur et être appliqué sur les 2 faces. Sur les côtés, les bandes doivent avoir des épaisseurs de gomme de 1/16 pour chaque pli de canevas.

Chaussures en caoutchouc, demi-Vellington, Napoléon, etc. — La gomme ne doit pas contenir autre chose que du soufre et de l'oxyde de

Digitized by Google

zinc. Les semelles et les talons doivent être cémentés superficiellement jusqu'à 1/8 de pouce anglais; aucun métal ne doit être employé.

Seaux caoutchoutés. — Mêmes prescriptions pour la gomme qu'au précédent article; la gomme doit parfaitement adhérer au tissu.

Gants en caoutchouc. — La gomme ne doit pas contenir autre chose que du soufre.

Tapis en caoutchouc. — La gomme, en outre du soufre, ne doit contenir que de l'oxyde de zinc ou de plomb, en égale proportion et jusqu'à 60 %; doivent supporter les essais à chaud spécifiés.

Feuilles en caoutchouc gris. — Peuvent contenir jusqu'à 60 % d'oxyde de zinc et doivent pouvoir supporter les essais à chaud et doivent pouvoir s'allonger 4 fois sans rompre.

Chaussures à canevas avec semelles en caoutchouc. — 40 % de zinc, les semelles et les talons doivent être cémentés sur 1/8 de pouce.

Tuyaux en caoutchouc de divers diamètres. — Ne doivent contenir que du soufre, doivent pouvoir subir les essais à chaud spécifiés et s'allonger 6 fois avant de rompre.

Tuyaux entoilés à 3 plis de diamètres variés. — Ne doivent contenir que du soufre; pour les plis, qui doivent être régulièrement espacés, la couche de gomme les entourant doit avoir au moins 1/16 de pouce.

Clapets circulaires et rectangulaires. — Du soufre et de l'oxyde de zinc jusqu'à 40 %; doivent supporter les essais à chaud, s'allonger 4 fois.

Clapets hydrauliques. — Soufre et oxyde de zinc jusqu'à 60 %, essais à chaud.

Clapets entoilés. — Soufre et oxyde de zinc jusqu'à 40 %; 2 plis également espacés.

Anneaux pour eau, huile. — Soufre et 40 % de zinc; essais à chaud spécifiés.

Caoutchouc pour torpilles. — De la meilleure qualité et ne doit contenir que du soufre et de l'oxyde de zinc, le soufre jusqu'à 3 %, l'oxyde jusqu'à 40 %; doit pouvoir supporter une chaleur sèche de 270° F pendant 2 heures et une chaleur humide de 320° F pendant 4 heures, sans dommages. Doit s'allonger une fois et demie sans déformation permanente.

Les disques pour clapets hydrauliques sont essayés à une pression d'air de 25 livres par pouce carré et ne doivent pas crever. ★

Résines et huiles de Résines

Les résines et les produits de leur distillation jouent un grand rôle dans la pratique, car leurs propriétés chimiques et physiques peuvent être modifiées sans difficulté selon les besoins et facilement adaptées aux conditions propres dans lesquelles elles doivent être utilisées.

Les fabricants de vernis, de laques, les fabricants de papiers, les brasseries, etc., en font un usage fréquent.

Quoique la production de la résine et des huiles de résine soit assez connue dans les cercles intéressés, beaucoup d'idées fausses sont très répandues au sujet de la purification des huiles de résine brute.

Dans la rectification des huiles de résine, on sépare la fraction intermédiaire (qui est la seule ayant une importance technique) en chauffant simplement l'huile de résine brute dans l'alambic, y ajoutant graduellement un mélange de 2 à 3% de chaux hydratée en poudre et 0,4% de lessive de soude à 40°, étendu de 5 fois son volume d'eau. On distille lentement, en agitant constamment. La fraction intermédiaire est recueillie séparément et produit une belle huile de résine, pâle, qui peut être encore traitée avec la nitronaphtaline.

La distillation de résine au moyen de la vapeur à haute pression est tout à fait rare, à cause des frais excessifs d'installation, cependant ce procédé offre des avantages et pourrait être substitué au procédé de distillation, par chauffage de l'alambic à feu nu, encore généralement employé.

Dans l'industrie des matières grasses, la résine et les huiles de résine sont employées avec grand avantage, spécialement pour la fabrication des graisses pour wagons, depuis que la saponification de l'huile de résine par la chaux hydratée est une opération facile.

Ainsi, une bonne graisse pour wagon peut être obtenue par saponification à chaud, de la manière suivante:

Faire bouillir 60 kilogr. de chaux hydratée et 60 kilogr. d'huile de résine légère avec 6 à 10 kilogrammes d'extrait de campêche et 2 kilogr. de bichromate de potasse en une masse uniforme; agiter vivement 22 à 25 kilogr. de cette mixture avec 140 kilog. d'huile bleue, 60 kilogr. d'huile de résine légère et 20 kilogr. d'huile de résine lourde, jusqu'à ce que la masse commence à épaissir.

Le produit obtenu est une graisse bleue à wagon de bonne qualité. Pour les huiles de qualités inférieures, la résine, dissoute dans de l'huile minérale à chaud, pourra être substituée à l'huile de résine trop chère.

Pour la production de graisse pour les cuirs et les vaselines, la résine est quelquefois employée pour donner du corps au produit. On en a trouvé dans un échantillon 65 % et dans les crêmes pour cuirs et pour chaussures plus de 18 %.

De tels pourcentages de résine ne sont pas favorables au cuir et sont aussi nuisibles dans les graisses pour courroies.

La pâte à sabots consiste fréquemment en huile minérale, huile de poisson, résine, paraffine ou cérésine Chose étrange, on a trouvé quelquefois de la résine dans le dégras.

Ce qui est tout à fait recommandable, dans la fabrication des graisses contre la rouille, est un mélange de résine et d'huiles de résine, avec de la graisse de laine, de la paraffine et du pétrole, un tel onguent forme sur la surface du métal une pellicule assez dure qui peut être cependant enlevée instantanément par essuyage.

On obtient une bonne composition, pour protéger contre la rouille les câbles et les cordages en fils métalliques, en faisant bouillir ensemble 60 kilogr. d'huile de lin, 40 kilogr. de résine, 4 kilogr. de litharge et 4 kilogr. de minium. La cire végétale contient toujours de la résine avec de la cire, de la térébenthine épaisse et de l'alcool.

Les fabricants de savons emploient des quantités considérables de résine, quoique la moitié à peine en soit saponifiée.

Les savons de ménage qui en contiennent 8 à 10 % sont même considérés de qualité supérieure.

Dans l'industrie textile, spécialement pour apprêter les tissus de coton et de laine, on emploie fréquemment les savons de résine en mélange avec des savons gras, de l'amidon et des solutions de colles ou de fécules. Les savons de borax-résine sont utilisés comme apprêt bon marché, pour les chapeaux de feutres, et pour les rendre relativement imperméables.

En outre, les savons de résine donnent au papier plus de force et de résistance.

La résine pour être coulée dans les barils à bière contient souvent des mélanges d'huile de lin, d'huile de résine, de paraffine, d'huile minérale, de brai, de pin, etc.

La cire à cacheter à bon marché contient fréquemment, outre la gomme laque, la térébenthine épaisse, la gomme copal de Manille, les colorants et les corps de remplissage jusqu'à 40 % de résine et celle employée pour les emballages en contient plus de 60%.

En remplacement de l'huile de lin, l'huile de résine raffinée sert dans la fabrication des mastics pour vitrier. Les torches, les feux d'artifice, les bûches de bois pour allumer le feu contiennent de la résine. Le savon de résine est employé pour solidifier le pétrole et l'alcool, pour la fabrication des savons pétrolifères de buanderie, pour les besoins du ménage, pour enlever les taches d'huile, pour la protection contre les insectes, et pour la préparation des huiles à graisser qui sont solubles dans l'eau ou peuvent être émulsionnées avec de l'eau.

Un mélange de résine, d'huile de résine et d'huile de colza, dans certaines proportions de poids, est saponifié par de la soude et de l'ammoniaque caustique. Les nouveaux brevets Boleg sont relatifs à la combinaison de l'huile de résine brute avec de l'huile minérale ou de goudron dans l'eau, préparations solubles par saponification et traitement subséquent par l'air comprimé.

Dans beaucoup de vernis et peintures, la résine sert de mélange pour réduire le prix de revient ou comme un ingrédient nécessaire.

Les vernis de résine ordinaire sont des solutions de résine dans le benzol ou autres huiles minérales, auxquelles on a ajouté un peu d'huile de résine pour leur donner un peu d'élasticité.

De tels vernis de résines, broyés avec des pigments, couvrent bien, sèchent vite, mais ne sont pas durables, spécialements'ils sont exposés aux intempéries

Digitized by Google

du plein air. Il y a quelques années, lorsque le prix de l'huile de lin augmenta considérablement, un grand nombre de vernis artificiels furent mis sur le marché, consistant en grande partie en résine, huiles de résine mélangées avec du pétrole, du benzol, de la benzine, de l'huile de bois, solution Dammar, colle et siccatifs.

On offrit aussi des solutions de savon de soude et de résine, dans de l'ammoniaque caustique, comme substituts du vernis.

Les vernis à l'huile de lin sont souvent adultérés par de l'huile de résine légère purifiée.

Afin de rendre la résine et l'huile de résine plus convenables pour leur emploi, elles sont souvent soumises à un traitement spécial. La résine est durcie, c'est-à-dire qu'elle est mélangée avec 2 à 4 % de chaux caustique, ou avec 10 % de chaux de marbre et 10 % de chlorure de manganèse; par ce moyen son point de fusion est augmenté et la durabilité de la couche de vernis produite avec une résine ainsi durcie est quelque peu augmentée.

Mais on a aussi constaté que cette résine durcie, exposée en minces couches à l'air et à l'humidité, se décompose bientôt en formant des acides de résine, et la couche devient inutile.

L'huile de résine légère est chauffée pendant quelques heures avec des résinates métalliques ou de la litharge, pour augmenter ses qualités siccatives.

Les siccatifs en poudres sont produits en grandes quantités dans les usines spéciales et leur emploi est simple et facile.

Les vernis de résines sont souvent employés avec des solutions de caoutchouc dans le benzol pour produire des revêtements isolants.

La résine et l'huile de résine sont aussi ajoutées au vernis d'asphalte pour donner de l'élasticité et du brillant au brai minéral qu'ils contiennent.

Les couleurs d'impression bon marché et les encres d'imprimerie contiennent de la résine et des huiles de résine avec de l'huile de lin épaissie et du savon, ainsi du reste que la plupart des couleurs pour timbres-poste.

On voit, par cette courte énumération, quelle large place la résine et les huiles de résine se sont faites dans l'industrie.

Maintenant la question suivante peut se poser : les sources de résine sont-elles inépuisables? Il serait actuellement prématuré de concevoir quelques appréhensions au sujet de la rareté de la résine, bien que dans certaines contrées la dévastation des forêts à laquelle on s'est livré depuis longtemps ait réduit sensiblement le nombre d'arbres producteurs de résine et donné lieu à des mesures de protection législatives.

Néanmoins, il serait très intéressant de découvrir un procédé pratique, bon marché, pour la production de résine synthétique, afin d'éviter une hausse qui se produira sûrement, tôt ou tard, ainsi que cela est arrivé pour d'autres produits végétaux, tels que l'huile de lin, la gomme laque et dernièrement la cire du Japon. On éviterait ainsi une restriction possible dans les diverses applications industrielles de la résine. ★

Perfectionnement au traitement de la viscose

Par la *Société Française de la Viscose.*

Dans le traitement de la viscose (cellulose, rendue soluble par le traitement au bisulfure de carbone de Cros et Bevan) on gélatinise par le passage de la matière dans un cuiseur malaxeur. Ce n'est pas sur cette partie du traitement que porte le présent procédé. Voici en quoi il consiste :

Après que la matière a été ainsi coagulée et après refroidissement on la traite de la manière suivante :

On soumet la matière à l'action simultanée du lavage par une solution saline et de l'essorage. On traite la viscose dans une essoreuse. Comme on agit sur une masse polysulfurée, il y a lieu de construire cette essoreuse en poterie ou en métal inattaquable par les polysulfures, par exemple en aluminium. La viscose coagulée est mélangée immédiatement soit dans le cuiseur même; soit hors du cuiseur dans un récipient approprié, avec une solution de sel marin renfermant ou non de la chaux et de la magnésie, ou avec un mélange de sel marin et de bicarbonate de soude en proportions convenables.

On prendra par exemple pour 100 kilogs de viscose à 10 % de cellulose, une solution de 100 litres d'eau contenant 10 % de sel marin et 10 % de bicarbonate de soude. La masse pâteuse est ensuite envoyée à l'essoreuse qui expulse d'abord l'eau mère.

L'appareil étant en marche, on verse en quantité plus ou moins forte dans le panier une nouvelle solution saline à 50 % de chlorure de sodium. Il est bien évident que l'on pourrait substituer à la solution de sel marin toute solution saline remplissant le même but. L'effet simultané de la solution et de l'essorage réalise un résultat industriel important, l'action éminemment interne des solutions salines sur la masse à traiter, d'où résulte la parfaite élimination des sous-produits, sans aucun effet nuisible à la solubilité de la cellulose.

(*Revue des Produits chimiques.*)

Procédé pour la fabrication du lithopone et du sel de Glauber.

Par M. W. DOUGLASS GILMAN

Cette fabrication, considérée dans son entier, consiste en la production de de lithopone et de sel de Glauber, au moyen du sulfate acide de soude, du zinc et du sulfate de baryum.

Dans la fabrication de l'acide nitrique, on obtient comme sous-produit du sulfate acide de soude. On fait une solution de ce sulfate à la concentration voulue dans de l'eau et on y ajoute un excès de zinc, sous forme de rognures de zinc, de limaille ou de minerai de zinc soluble dans l'acide. On fait agir cette solution en présence de vapeur surchauffée jusqu'à ce que l'acide du sulfate soit neutralisé.

Laissant alors reposer la solution et la soutirant dans un autre réservoir on y ajoute du chlorure de chaux et du lait de chaux pour précipiter le fer, l'alumine, etc., mais cette opération peut également se faire par une autre méthode.

On laisse déposer la solution qui en résulte ou on la passe au filtre-presse et on l'envoie dans un autre réservoir. On ajoute alors une proportion convenable de solution de sulfure de baryum, c'est-à-dire la quantité voulue pour précipiter le zinc ou le sulfate de zinc en sulfure de zinc. Le lithopone se précipite et le sel de Glauber reste en solution.

Le précipité est séparé et lavé par la méthode ordinaire dans un filtre-presse. La solution, après précipitation du lithopone est concentrée jusqu'au point voulu pour la cristallisation.

Les réactions principales sont les suivantes:

Pendant l'action du zinc avec la solution du sulfate:

$$2\ Na\ HSO^4 + Zn = Na^2\ SO^4 + Zn\ SO^4 + 2\ H.$$

En ajoutant la quantité voulue de solution de sulfure de baryum on obtient la réaction suivante :

$$Zn\ SO^4\ (Na^2\ SO^4) + Ba\ S = Ba\ SO^4 + Zn\ S + Na^2\ SO^4.$$

Le $Ba\ SO^4$ et le $Zn\ S$ sont précipités ensemble. On sèche, calcine au four et réduit en poudre selon la méthode ordinaire pour la fabrication du lithopone. Le $Na^2\ SO^4$ est abandonné pour cristalliser. Les proportions employées sont à peu prés les suivantes:

500 kilogr. de sulfate, 135 kilogr. de zinc métallique, 350 kilogr. de sulfure de baryum (Ba S). La quantité de chlorure de chaux et de lait de chaux dépend de la quantité de fer, etc., que contient la solution de sulfate. Les rendements obtenus en pratique sont à peu près :

650 kilogr. de lithopone ($Ba\ SO^4 + Zn\ S$), contenant 29,3 % de sulfure de soude cristallisé ou sel de Glauber.

Jusqu'ici le lithopone et le sel de Glauber étaient fabriqués par des procédés indépendants, à l'aide de matières premières qui sont elles-mêmes des produits d'autres procédés coûteux.

On voit que, dans ce procédé, on remplace l'acide sulfurique relativement coûteux par un sous-produit de moindre valeur et que, par un seul procédé, on obtient deux produits.

La dépense de la fabrication du lithopone est diminuée sensiblement par la substitution du sulfate à l'acide sulfurique et le bénéfice est augmenté par la valeur du sel de Glauber obtenu comme sous-produit.

M. William-Guynet, délégué du Congo français au Conseil supérieur des Colonies, a publié une petite brochure sur les principales qualités de caoutchouc du Gabon et du Congo français, nous en avons déjà parlé dans notre numéro de novembre, voici des renseignements intéressants que nous y puisons à nouveau; ces sortes de caoutchouc

Digitized by Google

deviendront de plus en plus importantes ultérieurement, peut-être, et nos lecteurs pourront s'en faire une opinion exacte d'après les documents qui suivent :

Ekela-Kadei-Sangha (CONGO-SANGHA)

Petits dés de 15 à 20 millimètres environ de côté, percés d'un petit trou qui sert à passer un lien les réunissant entre eux.

Coloration brun noirâtre et sans trace de poisseux.

A la coupe, caoutchouc très dense, sans aréoles et sans impuretés, d'une coloration uniforme noire bleutée.

Excessivement résistant et très nerveux; vu en lames minces, il présente une coloration jaune pâle.

Se rapproche, comme aspect, forme et coloration du produit de la N'Goko, auquel il est cependant supérieur comme qualité.

Les échantillons adressés à Saint-Louis sont d'une coloration extérieure plus noirâtre, et leur surfaoe semble légèrement poisseuse.

Il est hors de doute que nous avons affaire à des producteurs et à des procédés de coagulation identiques.

Ce produit, absolument pur, sans débris d'écorce et sans terre, doit être obtenu par une coagulation faite par l'indigène à son retour au village. Cette coagulation est sans doute provoquée par l'addition de suc extrait de la Bossanga (*Costus Lucanusianus*).

Il est difficile de préjuger quels sont les producteurs qui fournissent ce caoutchouc. A Ouesso et dans la Haute-Sangha, les espèces signalées sont nombreuses : *Landolphia Ovariensis, Kikxii, Parvifolia, L. Foreti, Lucida, Florida, Carpodinus uniflorus* et *parvoflurus, Clitaudra Cirilus*, etc.

D'après les renseignements qui nous sont communiqués par M. Fondère, l'*Ireh*, le *Funtunia Elastica* existent également en grande quantité dans les régions marécageuses.

Il est donc fort probable que son latex entre pour la plus grande part dans la formation de ce produit.

Ce dernier renseignement m'est précisément confirmé par une lettre de M. Robinot, directeur par intérim en Afrique de la Compagnie de l'Ekéla-Kadéi-Sangha, datée de Nola (Haute-Sangha) du 31 mars 1904, et dont je crois devoir donner l'extrait suivant :

« Le principal producteur du caoutchouc de la région, que l'on avait pris jusqu'alors pour du *Kickxia Africana*, — ce qui ne devait pas laisser que d'étonner, étant donné la mauvaise qualité de caoutchouc fourni par cet arbre et les prix rémunérateurs obtenus par nos produits, — n'est autre que le *Funtania Elastica*, comme vous pourrez le constater par les fruits et les feuilles que j'ai recueillis et que je vous adresserai à la première occasion. Dans un prochain rapport détaillé, je vous parlerai d'une manière plus complète de cet arbre et de ses lieux d'habitat. »

Produits de la Sangha N'Goko (CONGO-SANGHA)

Le caoutchouc de la Sangha se présente :

1° En boules de 3 à 4 centimètres de diamètre; coloration brune, surface lisse non poisseuse. A la coupe, sitôt la première couche épidermique dépassée, on trouve un produit d'une belle coloration chair, puis rose au centre. Ces boules sont peu serrées; elles sont remplies de petites aréoles contenant des débris d'écorce el quelques grains de sable.

Ce caoutchouc est très nerveux.

2° A cet échantillon est jointe une deuxième variété; celle-ci affecte la forme de lanières noirâtres à peine poisseuses. A la coupe, ce caoutchouc est grisâtre, très dense; il semble ne pas contenir de corps étrangers et jouir d'une grande élasticité. Il forme une seconde qualité légèrement inférieure à l'échantillon décrit ci-dessus. A notre avis, les producteurs doivent être identiques, et la différence de ces deux matières doit provenir des méthodes de coagulation : Récolte directe sur la liane incisée dans le premier cas; enroulement en bobines des petites lanières que l'indigène arrache à l'écorce quelques minutes après son incision. Réunion du latex dans une callebasse, dans le second procédé, et coagulation par la chaleur ensuite. Le caoutchouc recueilli en lames est ensuite conservé dans la case au-dessus du feu, dont la fumée vient donner au produit cette coloration et cette odeur bien spéciales.

Caoutchouc de la Kotto (CONGO-OUBANGUI)

Ce caoutchouc est de toute première qualité. Il se présente dans le commerce sous la forme de boules très irrégulières, très aplaties, ayant un diamètre moyen de 3 centimètres environ.

Sa coloration est brun noirâtre, sa surface lisse et non poisseuse. A la coupe, sous une couche de 2 millimètres, très brune, on trouve d'abord une coloration assez semblable à celle du jambon, qui s'éclaircit de plus en plus pour devenir au centre blanc rose.

Les boules sont très denses; peu de cavités, pas d'impuretés, sauf quelques débris d'écorce.

Le produit est très nerveux.

Il est presque impossible de préjuger quels sont les végétaux producteurs de cette gomme. Les forêts qui bordent la Kotto, comme celles du reste qui entourent l'Oubangui et le M'Bomou, ne sont que d'étroites galeries boisées n'atteignant jamais plus de 500 mètres de largeur; il est donc probable que les Yakomas vont rechercher leurs produits tout le long du fleuve, à de grandes distances de son confluent avec le M'Bomou. Il doit s'en trouver du reste d'assez grandes réserves, puisque jusqu'en 1903, le commerce du caoutchouc n'existait nullement dans le pays, et que les indigènes n'utilisaient le caoutchouc que pour quelques usages insignifiants : fixation des gardes de couteau, des pointes de flèches, mailloches de tam-tam, etc.

Quant aux procédés de coagulation, ils doivent ressembler à ce que nous avons vu employer aux N'Sakaras : arrachement des parcelles de latex coagulé sur la liane et enroulement de ces petites lanières qui, encore fraîches, se collent entre elles. Dans les cas où le produit, plus nerveux, tarde à se prendre, l'indigène s'en enduit le tronc et les bras. Au contact de la chaleur du corps, le sérum s'évapore et le caoutchouc, pris en fines pellicules, se détache avec une grande facilité de ces torses huileux.

Caoutchouc du Haut-Ogooué (GABON-OGOOUÉ)

La plus grande partie de ce caoutchouc est introduite dans le commerce sous forme de boules de 0m,03 à 0m,06 de diamètre. Cependant celui qui vient de la région de la rivière N'Gounié forme de petites boules de 0m,01 à 0m,02 de diamètre, arrondies ou légèrement déformées par leur séjour dans les factoreries ou dans les cales; les plus belles sont brunes et non poisseuses; les plus altérées sont noirâtres, et agglomérées entre elles.

A la coupe, sous l'enveloppe externe noirâtre qui n'atteint pas un millimètre, on trouve un caoutchouc dense, blanc nacré, très extensible.

L'intérieur semble ne contenir aucune aréole remplie de lait ou de sérum, ni même trace de matière étrangère; la dilacération ne permet pas, en effet, de retrouver ni les débris d'écorce ni les fragments de terre, qui souillent habituellement les produits africains. — Odeur assez forte, mais nullement nauséabonde.

Il est très difficile, étant donné ce produit, d'indiquer quels sont les végétaux producteurs et le procédé de coagulation employé par les indigènes.

En admettant les conclusions de M. Bouyssou (*Revue des Cultures Coloniales*, 1898, t. I, p. 5), les lianes exploitées dans l'Ogooué seraient le *Landolphia Ovariensis* (le Djoumialé des Bakalais), dont le latex serait coagulé par l'addition du jus de citron chauffé, auquel on joindrait parfois de l'eau salée. Pour augmenter le volume et le poids de leur marchandise, les Bakalais ajouteraient à ce latex celui de deux espèces non déterminées, l'Akounya et l'Aboundjii. Et cette hypothèse semble très vraisemblable, puisque le latex du *Landolphia Ovariensis* fournit un produit de tout premier ordre, bien supérieur au caoutchouc que nous recevons actuellement du Haut-Ogooué.

D'après les renseignements qui nous ont été communiqués par M. le docteur Spire, médecin de la mission Fourneau-Fondère, qui, dans son étude d'un projet de voie ferrée entre la Sangha et Libreville, traversa toute la concession du Haut-Ougooué, les *Apocynées* abondent dans toute la zone comprise entre Kandjama et Libreville. Dans le pays Bakota, en particulier, elles forment des peuplements notablement plus denses que dans les districts de l'Oubangui, traversés quelques années auparavant par ce même naturaliste. Elles atteindraient des dimensions considérables : un *Landolphia Klainii*, entre autres, mensuré à 1m50 du sol, avait 0m,64 de circonférence. D'autre part, ils n'avaient pas, en 1899, été encore exploités, ne portant pas la moindre trace d'incision. Les espèces recueillies lors de cette mission dans la concession du Haut-Ogooué furent les *Landolphias Ovariensis, Klainii, Lecomtei*, une nouvelle espèce déterminée par Pierre, mais non publiée encore, le *Landolphia Spiréana*, deux variétés de *Carpodinus*, enfin quatre espèces de *Ficus* très connues des Pahouins. A citer encore quelques groupements peu importants d'Ireh, le *Funtunia elastica*, si commun dans certains districts de l'Oubangui.

Pendant la dernière partie de la mission, nous a rapporté le docteur Spire,

Digitized by Google

les porteurs débarrassés de leur charge de route achetèrent, pour des prix dérisoires, quantité de boules d'un excellent caoutchouc. Le produit se présentait sous la forme de certaines qualités laotiennes en écheveau de filaments roulés, embrouillés entre eux, formés par la réunion de petites lanières coagulées sur place au niveau des entailles faites aux lianes. Ces boules grosses comme le poing étaient enfilées par dizaines sur des morceaux de bois épointés et portées en hottes par des femmes Pahouines.

TABLEAU *indiquant par rendement et par provenance le pourcentage de caoutchouc recueilli dans les différentes espèces exposées.*

Ekela Kadéi Sangha

Gomme brute.	Kilos.	100 »	
Gomme lavée et sèche.		93 400	Perte : 6,60 %
Perte au lavage. . .	Kilos.	6 600	

N'Goko

Gomme brute.	Kilos.	100 »	
Gomme lavée et sèche.		90 »	Perte : 10 » %
Perte au lavage. . .	Kilos.	10 »	

La Kotto

Gomme brute.	Kilos.	100 »	
Gomme lavée et sèche.		84 770	Perte : 15,23 %
Perte au lavage. . .	Kilos.	15 230	

Caoutchouc d'Herbes

Gomme brute.	Kilos.	100 »	
Gomme lavée et sèche.		70 500	Perte : 29,50 %
Perte au lavage. . .	Kilos.	29 500	

Haut Ogooué

Gomme brute grosses boules . .	Kilos.	100 »	
Gomme lavée et sèche.		76 220	Perte : 23,78 %
Perte au lavage. . .	Kilos.	23 780	
Gomme brute petites boules. . .	Kilos.	100 »	
Gomme lavée et sèche.		70 220	Perte : 29,78 %
Perte au lavage. . ,	Kilos.	29 780	

★

Une ébonite artificielle appelée " ébolite " ou " ambroïne ".

D'après notre confrère *Gummi Gutta-percha Asbest und Celluloïd Zeitung*, ce produit, employé dans l'industrie des isolants, s'appelle aussi *ambroïne* et est constitué par un mélange intime de résine, de fibres, de matières de remplissage.

La matière principale constituante est la résine et celle qu'on emploie de préférence est la résine de la laque, ou gomme laque. Cette gomme laque provient des branches de plusieurs arbres et arbustes, tels que le *Ficus religiosa*, le *Ficus bengalensis*, le *Ficus indica*, *Butea frondosa*, *Croton aromaticus*, *Croton laceiforma*, *Zizyphus*, *Jujuba lam.* Le premier est un arbre de l'Inde et possède des feuilles en cœur, ovales, ses fruits sont ronds allongés.

La gomme laque est produite par des piqûres d'une sorte de pou sauvage, le *Coccus laccae*, dans les jeunes rameaux des arbres. Les animalcules s'entourent du liquide gluant qui coule, y font leur couvée, puis percent l'enveloppe et ne laissent sur les branches qu'une masse résineuse qui est ramassée avec des brindilles et qu'on appelle *stocklack*. On la débarrasse des brindilles, on enlève le pigment par traitement au carbonate de soude, on chauffe la laque ainsi granulée et on la presse dans des sacs de lin, on la serre entre des feuilles de *Pisang*, en tablettes minces ou épaisses et on a la gomme laque. Celle-ci est brun-jaunâtre, brun-rouge, dure, brillante et transparente.

La gomme laque est un article commercial du Laos, du Siam, de l'Annam, de Sumatra et de Chine. Celle du Bengale est cependant de moindre valeur. Plus la gomme laque est translucide, plus est prisée. Elle ne se dissout pas tout à fait dans l'alcool et laisse une résine insoluble.

La gomme laque contient, outre des matières colorantes, une substance grasse et cinq corps résineux :

1° Un corps soluble seulement dans l'alcool et l'éther, une résine grandement électro-négative;

2° Une résine se combinant facilement avec les alcalis et les alcalino-terreux, soluble dans l'éther, mais pas dans l'alcool;

3° Une résine cristallisable, en aiguilles, et fortement électro-négative;

4° Une résine non cristallisable, très facilement soluble dans l'éther et l'alcool, insoluble dans le pétrole, fortement négative;

5° Un corps soluble seulement dans l'alcool chaud et se séparant à froid de celui-ci sous forme de corps résineux, et un corps complètement insoluble dans l'alcool appelé laque.

L'autre nature de résine qu'on emploie pour les compositions en question est le copal.

Cette résine se trouve dans le commerce, sous diverses sortes, dont les principales sont les suivantes : le copal de l'ouest de l'Inde, appartenant à la famille des thérébinthacées. Cette résine coule en gouttes de l'écorce des arbres en octobre et novembre, on la récolte et on la refond. Sa cassure est brillante comme du verre, la couleur est tantôt claire, tantôt sombre; le copal du Brésil provient surtout du *Comburite hymensa* et comprend deux sortes. La première coule de l'écorce et se présente en petits fragments un peu angulaires, de couleur jaune à rouge-jaune, translucide et de cassure brillante comme verre, tandis que l'autre sorte provient des racines souterraines et forme des morceaux gros comme un œuf, qui sont recouverts avec une peau ridée. Le copal est meilleur marché que la gomme laque et partant plus employé.

Voici, d'autre part, comment on fabrique l'ébolite :

On met la résine dans un mélangeur système Pfleiderer, on la dissout avec 125 % d'alcool absolu, la dissolution est accélérée quand la matière a été pulvérisée au préalable. On filtre le liquide, on réchauffe encore une fois le résidu, on dissout encore. Le reste de la matière est constitué d'amiante et de fibres de jute, et de produits de remplissage comme le kaolin, le carbonate de magnésie, le blanc de zinc, le spath, le lithopone. Comme colorants, on emploie le noir de Francfort, la nigrosine, la suie (mais en petite quantité, car elle est conductrice) et l'oxyde de fer. On met ces produits dans une machine Pfleiderer et on ajoute peu à peu la résine dissoute pendant qu'on malaxe; finalement, on remplit d'une quantité déterminée d'alcool. Après pétrissage d'une heure, on ajoute les fibres d'amiante et de jute très menues. On fait travailler la machine environ une heure et demie à deux heures, jusqu'à ce que la pâte soit utilisable. Celle-ci est placée sur des plaques en tôle sur une épaisseur de 2 centimètres et mise à sécher dans une armoire à vide. L'alcool est récupéré dans un condensateur et peut resservir. Le séchage complet se fait à une température de 40° c. et sous un vide de 65 c/m en deux heures et demie environ. Pour travailler la matière ensuite, on la découpe au déchiqueteur et on la moud finement dans un moulin Excelsior. La mouture ainsi obtenue est pressée dans des formes et façonnée sous forme d'objets.

L'auteur recommande pour divers usages les compositions suivantes :

	Kilos.	Kilos.
Dissolution de résine.....	30,000	12,500
Alcool.....	8,000	3,000
Déchets en poudre.....	15,000	2,500
Kaolin.....	5,000	1,500

Digitized by Google

	Kilos.	Kilos.	
Magnésie	10,000	3,000	
Talc	5.090	1,000	
Noir de Francfort ou nigrosine.	4,500	1,750	rouge italien
	0,500	0,250	ou fuchsine.
Fibres d'amiante	5,000	4,000	
Déchets d'amiante	2,500	1,250	
Fibres de jute	2,250	0,800	
Huile de lin	0,750	0,550	
Ozokérite	0,250	0,200	
Noir de Bourgogne	7,000	0,750	
Colophane	2,000	»	

Pour l'ébonite brillante :

	Kilos.
Dissolution de résine	12,000
Alcool	3,000
Magnésie	1,200
Argile de Chine	2,500
Blanc de zinc	2,000
Noir de fumée, le plus fin	0,750
Fibre d'amiante, fine, courte	5,000

Moulage et pressage. — Chaque objet à fabriquer est comprimé dans des moules d'acier qui comprennent : 1° la frette ; 2° la matrice ; 2° le poinçon.

La frette est le logement de la matrice de forme et sa paroi est très forte ; ses trous servent à recevoir les matrices et doivent être combinés pour en recevoir de forme variée.

On opère ainsi : La matière, pulvérisée comme il est dit ci-dessus, remplit le moule, on la presse avec le poinçon au moyen d'une pression hydraulique de 75 à 300 atmosphères. On porte les moules à l'étuve à air pendant dix minutes puis on refroidit, puis on comprime de nouveau et on retire le bloc d'ébonite de la matrice. La fabrication se fait très rapidement. La dernière opération consiste à polir à la pierre émeri et à laquer.

La masse d'ébolite, qui doit avoir du brillant après le pressage, doit être soumise, pendant dix minutes environ, à une pression de 75 atmosphères, puis on la refroidit.

L'ébolite peut être facilement travaillée ; c'est un bon isolant, il possède une isolation atteignant jusqu'à 80.000 mégohms ! ★

Le Caoutchouc à Anvers.

D'après le *Moniteur du Caoutchouc*, les importations qui ont été faites par l'intermédiaire d'Anvers sont dues à la mise en exploitation du bassin du Congo, notamment de l'Etat indépendant ; cependant, nous relevons dans les chiffres qu'il fournit, qu'en 1900. le chiffre des importations était de 5 698 085 kilos ; en 1901, 5.849.202 ; en 1902, 5.403.935 ; en 1903, 5 726.483 ; il n'y a pas progression mais constance des apports.

D'après notre confrère, la consommation mondiale annuelle du caoutchouc est de 50.000 tonnes et elle progressera, mais quelles seront les sources de production ? L'Amérique fournit annuellement 35.000 tonnes ; l'Afrique 17.000, les contrées diverses 1.000 tonnes et la production n'augmente pas, surtout en Amérique ; il ne reste que l'Afrique sur qui on peut compter. L'exportation du Congo est passée, de 1886 à 1903, de 18 tonnes à 5.918, elle a suivi une progression analogue à celle de l'Amazonie, donc son avenir paraît nettement dessiné. Presque tout le caoutchouc qui sort de l'Etat indépendant du Congo passe par Anvers c'est fâcheux pour nous, les Français, qui avons des ports comme Bordeaux et Le Havre, tout aussi désignés qu'Anvers pour ce négoce.

Mais il faut reconnaître que les Anversois disposent pour ce négoce d'un outillage objet de tous leurs soins ; nous le disons bien haut ici pour qu'on y veille dans les sphères intéressées. Il y a à Anvers des maisons qui ont des moyens très complets pour l'emmagasinage du caoutchouc ; on peut citer, par exemple, la maison Bunge et C° qui est une vieille firme réputée ; elle possède un immense bâtiment à cinq étages, en face de l'endroit où atterrissent les vapeurs revenant du Congo. Son immeuble couvre 640 mètres carrés, soit donc, pour les cinq étages, 3.200 mètres carrés de surface. Le caoutchouc est déposé dans les caves, le rez-de-chaussée et le premier étage, on peut y loger en tout 1.500 tonnes de marchandises. Tout l'immeuble est en maçonnerie et à l'abri de tout incendie, tout est éclairé à l'électricité et une ventilation constante et uniforme est ménagée dans les locaux.

Du fait même que les gommes ne séjournent pas sur les quais, elles ont moins tendance à la fermentation. On débarrasse les côtés de leurs enveloppes formées par des lianes, on les scie par le milieu, on élimine les morceaux collants, on pèse le tout et on encave. C'est dans ces caves que se fait le classement du caoutchouc ; MM. Grisar frères, les courtiers justement réputés, font la taxation du produit. Une fois vendu, le caoutchouc est emballé dans des sacs et monté au premier étage. La maison Bunge peut même épurer le caoutchouc pour les clients qui désirent l'acheter dans cet état, elle possède une machinerie *ad hoc*. 75 hommes assurent le fonctionnement de cette maison qui ne reçoit pas moins de 500 tonnes de caoutchouc par mois.

D'autre part, la maison Bunge possède deux autres caves spécialement destinées à recevoir le caoutchouc Para ; cette maison a essayé de détourner au profit de son pays, les arrivages de Para, que Liverpool monopolise presque actuellement ; elle a réussi à ce que la Hamburgar Amerika Linie fasse une escale mensuelle à Anvers, et ainsi en 1903, elle a reçu 800 à 900 tonnes de Para ; c'est une leçon que nos maisons de Bordeaux, de Marseille, du Havre devraient bien mettre à profit.

La Société Coloniale Anversoise, fondée en 1898, au capital de 5 millions de francs et dont le baron Weber (un des créateurs du marché d'Anvers), est un des principaux administrateurs, procède aux mêmes opérations que la maison Bunge, sur une plus petite échelle (50 à 60 tonnes par mois), elle est concessionnaire de la *Société anonyme belge pour le commerce du Haut-Congo*, de la *Compagnie de Lomami*, de la *Compagnie du Kasaï*, de la *Compagnie du Haut-Congo français*, de la *Lulonga*, de la *Compagnie Sud-Camerun*, de la *Compagnie Cibils*, etc. ★

Les pneus à cordes Palmer.

La *Palmer Tyre C° Limited*, d'Angleterre, a obtenu d'intéressants résultats récemment dans son laboratoire d'expériences ; notre confrère *The India Rubber Journal* nous l'apprend : Un pneu d'arrière de 3 pouces ½ (87 ⅝) d'une automobile portant une charge de 800 livres par roue, fut gonflé à la pression normale de 85 livres par pouce carré (6 kilos environ par cm²) et l'autre pneu seulement à 42 livres ½ (4 kil. 2 par cm²), il y avait peu de différence apparente dans le gonflement, comme on put le mesurer au moyen d'une règle placée entre les 2 bandages appuyés l'un sur l'autre, comme la figure 1 le représente. Il n'en fut plus de même quand on remplaça le pneu Palmer à corde par un pneu à canevas ; on fit plus, on gonfla le dernier genre de pneu à la même pression que le Palmer à corde et on put constater au moyen de la règle que celui-ci faisait un contact beaucoup plus petit que son rival. On croit communément que l'aire de contact entre le pneu et le sol est proportionnelle à la charge et dépend de la pression de l'air et non de la construction du pneu ; ces essais prouvent qu'il n'en est rien. C'est une question qui serait de première importance à étudier avec nos pneus français, car moins l'aire de contact est grande, moins le frottement est grand. Les cordes des pneus Palmer offrent, paraît-il, une supériorité à ce point de vue. Evidemment, trop gonfler un pneu est nuisible, pas assez l'est encore davantage, mais un pneu qui réalise la souplesse voulue sans être ni trop, ni trop peu gonflé devrait être, à notre avis, le but des recherches des usines, surtout en ne perdant pas de vue que les toiles ou les enveloppes doivent être le plus ménagées qu'il est possible.

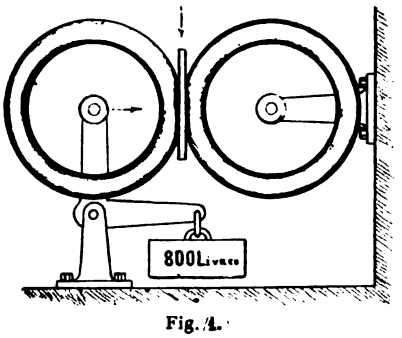


Fig. 1.

★

Digitized by Google

De la Nature :

Pavage en caoutchouc. — On semble vouloir tirer parti du caoutchouc pour le pavage de certaines rues de Londres. Il y a déjà longtemps qu'une première expérience de ce genre avait été faite : en 1881, un pavage de caoutchouc avait été posé dans les deux voies qui passent sous l'hôtel d'Euston Road Station; le coût d'établissement en avait été de 168 francs par yard de 0,83 m². Ce pavage avait, au moment de la pose, une épaisseur de 5 centimètres au dessus de la fondation en béton; on a été forcé de l'enlever seulement en 1902. Aux points de grande usure, il avait perdu jusqu'à 32 millimètres de son épaisseur. Les frais d'entretien n'avaient guère dépassé 35 centimes par an et par yard carré. Mais aujourd'hui le caoutchouc a subi une augmentation assez considérable, par suite de la raréfaction de la matière première. Cependant, le succès rencontré dans cet essai a conduit à faire d'autres tentatives analogues sur plusieurs points de Londres.

* * *

Commerce du caoutchouc à Zanzibar en 1902. (*Chemische industrie, 1904* p. 134). — Le commerce du caoutchouc de Zanzibar a, comme dans le courant de l'année précédente, subi une augmentation. On a apporté des pays suivants :

	En Livres			En Roupies		
	1900	1901	1902	1900	1901	1902
Afrique orientale allemande.	157.821	198.128	252.517	303.940	355.356	420.805
Afrique orientale anglaise	26.670	11.871	8.198	45.644	16.004	10.059
Afrique orient[e] portugaise	6.029	13.475	26.438	11.135	23.577	34.510
Dont on a exporté sur :						
Hambourg.	90.703	176.589	218.888	179.275	276.706	352.614
Londres.	99.608	42.899	75.997	75.997	79.334	125.636

Le meilleur caoutchouc est le caoutchouc de Donde, on le paie de 29 à 30 dollars. Immédiatement après viennent les caoutchoucs de Nguru près Bagamoyo qui valent de 26,75 à 27,5 dollars, celui de Urasamu près Daressalam à 27 et 28,5 dollars, celui de Lindi à 25,5 à 26 dollars, celui de Tanga 20,25-23 dollars et celui des possessions anglaises, de Frasilah, à 20,25-25 dollars. En 1903 les prix ont augmenté, principalement pour le caoutchouc de Tanga qui a atteint jusqu'à 30 dollars. ★

Les plantations de caoutchouc au Tonkin.

Ce sont surtout des lianes poussant abondamment dans les forêts du Laos et de la chaîne annamitique qui fournissent ce caoutchouc, d'après ce que nous dit le *Journal d'Agriculture tropicale;* on les trouve aussi dans certaines provinces du Tonkin : Hung-Hoa, Bac-Nang, Shani-Nguyen, Quangyen; l'exportation maxima fut réalisée en 1902, elle a décru depuis, les indigènes détruisant les lianes, et celles-ci ne poussant bien qu'en forêt vierge.

M. Bichot, l'auteur de cette note, a été partisan du Ficus Elastica qui donne de très bon caoutchouc, il commença à en planter en 1892, avec MM. Gobert, de Salins, Morice, Godard, etc.; malheureusement il n'a pu obtenir des boutures de ces arbres avec facilité d'où retard à l'exploitation; on a planté aussi des Céaras (Manihot Glaziovii) à titre d'essai. Le Manihot se reproduit bien par graines ou boutures. M. Gobert a 5.000 Ficus, M. Bizot 2.000.

Les plants les plus anciens, qui n'ont que 2 ans, mesurent jusqu'à 3 m. 50 de hauteur et 0 m.20 de circonférence à 0 m. 50 du sol; les arbres sont plantés à 6 mètres l'un de l'autre; le transport des boutures s'effectuant très mal, elles réussissent peu. Des Hévéas apportés à l'état de graines germées sont morts au premier hiver. M. Bichot, qui est membre de la Chambre d'agriculture du Tonkin, croit en l'avenir du Ficus et du Manihot. ★

Le caoutchouc de la Côte d'Or.

Le docteur Gruner parlant dans *Tropenpflanzer* d'un voyage d'études qu'il avait fait à la Côte d'Or, s'exprime ainsi au sujet du caoutchouc qu'on trouve au jardin botanique d'Aburi :

« Les plantes à caoutchouc cultivées sont : le Manihot Glaziovii, le Kickxia (Funtumia) Elasticus et l'Hévéa Brasiliensis; le Manihot a de forts spécimens, mais comme il donne peu de caoutchouc on le néglige; il y a une petite plantation déjà vieille de Kickxias et une grande qui est jeune. Dès qu'ils ont 3 ou 4 ans ces arbres portent quelques fruits. Un de ces arbres a 3 mètres 70 de hauteur et 51 ⅝ d'épaisseur, les plants sont à 3 mètres 70 l'un de l'autre : il y a de petits arbres ombreux entre eux, quoique le Kickxia doive s'en passer, car il lui faut beaucoup de lumière. Il a des rameaux près du sol que Johnson refuse de couper, car cette coupe affaiblit l'arbre; un insecte lui ronge parfois les feuilles, un peu de sulfate de cuivre sur ces feuilles évite cet ennui; la plantation la plus jeune a 15.000 pieds, elle fut plantée en 1902. Le Kickxia Elastica se différencie du Kickxia Africana par la forme des feuilles.

« M. Johnson porte surtout ses soins sur la culture de l'Hévéa Brasiliensis qui croit plus rapidement que le Kickxia, forme un tronc plus élevé et donne un meilleur caoutchouc; on le saigne comme à Ceylan avec une entaille en V. »

★

De la *Feuille de l'Office Colonial :*

Mission scientifique Chari-Lac-Tchad. — Note sur les caoutchoucs du Congo. — M. Auguste Chevalier, chef de la mission Chari-Lac-Tchad vient de faire don au Musée commercial de *l'Office Colonial*, où le public peut les examiner, d'un certain nombre d'échantillons de caoutchouc qu'il a rapportés de son récent voyage au Congo. M. Chevalier nous a, à cette occasion, communiqué la note ci-après, que nous sommes heureux de pouvoir reproduire.

L'Administration du Congo français vient de fixer l'évaluation des produits et denrées de l'impôt en vue de leur rétrocession aux Sociétés concessionnaires pour le 2[e] semestre 1904. Pour le caoutchouc, la mercuriale suivante a été adoptée :

1re région (Brazzaville, Lonkoléla, Basse-Sangha), 1 fr. 50 le kilo.
2e région (Haute-Sangha), 1 franc le kilo.
3e et 4e régions (Loango et Mayumba) 2 et 3 francs le kilo.

Il ne faut pas que le public colonial se base sur ces chiffres pour avoir une idée rationnelle de la valeur de ce produit sur les marchés européens. Les caoutchoucs du Congo français sont déjà très appréciés sur les marchés d'Anvers et ils constitueront une marchandise de première qualité lorsqu'on apportera à la préparation et au transport du caoutchouc congolais les précautions que nous avons indiquées dans notre rapport partiel inséré en 1903 au *Bulletin du Jardin Colonial de Nogent.*

MM. Hecht frères, dont la compétence est bien connue, ont examiné avec le plus grand soin les échantillons rapportés par la mission Chari-Tchad, et nous publions in-extenso le classement et la mercuriale qu'ils ont établis.

N° 1. — Caoutchouc de Landolphia owariensis du haut-Chari (liane Banga) *coagulé librement dans des bouteilles ordinaires, coupé après la coagulation, lavé et séché à l'ombre. (Latex recueilli par les indigènes).*

Ce caoutchouc est de très belle qualité, sec et nerveux; le seul inconvénient qu'il présente est son caractère légèrement poisseux par endroits, dû, croyons-nous, au fait d'avoir été séché après mouillage. — Valeur environ 11 francs le kilo.

N° 2. — *Même caoutchouc coagulé librement dans une bouteille, mais non découpé.*

Cette gomme est supérieure à la précédente; elle n'est à aucun degré poisseuse. *Nous considérons que c'est le plus beau caoutchouc qui soit jamais venu d'Afrique, au point de vue de la qualité,* et nous l'évaluons à environ 11 fr. 25. Le prix le plus élevé qui est jamais été payé pour le *Kassaï rouge prima,* qui est plus sec, est de 11 fr. 10.

N° 3. — Landolphia owariensis du haut-Chari (liane Banga) *coagulé en couches minces à l'air libre sur une plaque de zinc, et roulé ensuite sur la plaque avec la main.*

On se rend compte que ce produit provient d'une matière de bonne qualité, mais il a été mal coagulé; il faudrait éviter le mode de préparation ci-dessus qui rend le caoutchouc collant et surtout cassant. Il est difficile de donner une évaluation exacte pour ce caoutchouc qui sera toujours d'une vente difficile.

N° 4. — Caoutchouc de Landolphia owariensis du haut Chari (liane Banga). *Latex coagulé librement par les indigènes sur la liane même et réuni en petites boules.*

Ce procédé est celui qu'emploient les indigènes de l'Etat du Congo, particu-

Digitized by Google

lièrement ceux des affluents de gauche de l'Oubanghi. L'échantillon du n° 4 donne une qualité analogue et elle vaut aujourd'hui de francs 10,50 à 10,75 le kilo. Ce mode de préparation donne une très bonne gomme; il faut seulement surveiller le mode de séchage afin d'éviter les boules poisseuses.

N° 5. — CAOUTCHOUC DE LANDOLPHIA. *Latex coagulé par les indigènes avec du jus de citron. Matope namalaba (bondjo) provenant du Bas-Oubanghi fourni probablement par le Landolphia Klainei.*

Ce caoutchouc est propre, nerveux et sec. Il peut se comparer au caoutchouc Lopori de très belle qualité et vaut aujourd'hui environ 10 fr. 75.

N° 6. — CAOUTCHOUC DE LANDOLPHIA. *Latex coagulé à l'eau chaude. Matope nan joli na calamba (Bondjo) provenant de Ipfondo (Bas-Oubanghi).* Ce caoutchouc noir est très probablement produit par le Clitandra Arnoldiana, nouvelle liane décrite récemment par M. de WILDEMAN,

Ce produit est cassant et sans nerf. Nous l'évaluons de 6 fr. 50 à 7 francs le kilo.

N° 7. CAOUTCHOUC DE NOIR FUNTUNIA ELASTICA, *latex coagulé à l'eau chaude et laissé en bloc. Matope nan guete (Bondjo) provenant de Ipfondo (Bas-Oubanghi).*

Mal coagulé, humide, mais nerveux, vaut de 8 à 8 fr. 25.

N° 8. — CAOUTCHOUC DE FUNTUMIA ELASTICA, *latex coagulé à l'eau chaude, roulé en bloc découpé et séché. Provenant de Ipfondo (Bas-Oubanghi).* Caoutchouc sec, mais cassant et un peu collant, en somme mal préparé, vaut environ 7 francs à 7 fr 50 le kilo.

Nota. — Les échantillons 6, 7 et 8 proviennent de lots levés comme impôt par l'Administrateur BOBICHON en décembre 1903, à Ipfondo, dans une région où les indigènes venaient seulement de commencer l'exploitation du caoutchouc.

N° 9. — CAOUTCHOUC DES HERBES. *Extrait des racines de Landolphia Tholloni par l'usine de la Société générale des Procédés d'extraction du caoutchouc de Brazzaville.*

Caoutchouc connu sous le nom de caoutchouc RENARD, du nom de son inventeur.

Nota. — Les renseignements qui nous ont été donnés sur la valeur de ce caoutchouc par MM. HECHT frères, par les fabricants mêmes, enfin par des spécialistes belges, se trouvant en désaccord, nous ne croyons pas devoir les publier. Le caoutchouc des racines de Brazzaville, préparé par les indigènes valait 7 fr. 25 au moment de l'expertise de MM. HECHT frères. Nous reviendrons plus tard sur la question du caoutchouc des herbes, dont l'exploitation a une valeur capitale pour le développement de beaucoup de régions de notre Congo.

N° 10. — CAOUTCHOUC RECUEILLI PAR LES INDIGÈNES *à la M'Poko (Bangui). Cette boule est si poisseuse qu'il est très difficile d'en donner la valeur exacte.*

NOTE de MM. HECHT freres :

« Tous les prix ci-dessus s'entendent pour marchandise rendue à Paris ou à Anvers, en francs par kilo sous escompte de 2 1/4 0/0. A Paris, il n'y a pas d'autres frais; à Anvers, il faut compter environ 4 0/0 de frais de vente en plus.

Pour se rendre compte de l'échelle de ces prix, il faut noter qu'en mai 1904, le caoutchouc *Para fin* valait plus de 13 francs le kilo, alors qu'il y a deux ans il était coté 8 francs et, il y a dix mois, 10 fr. 50 seulement.

Les producteurs des caoutchoucs ci-dessus ne devront donc pas compter pouvoir toujours obtenir les prix dont nous avons parlé ».

Les chiffres ci-dessus démontrent :

1° La grande valeur que peut atteindre le caoutchouc de *Landolphia owariensis* lorsqu'il est bien préparé. Cette plante est la plus répandue de toutes les lianes utilisables dans le nord du Congo. C'est la seule grande liane à caoutchouc qui existe dans le Territoire du Chari.

2° L'arbre à caoutchouc du Congo ou Liré (Funtumia elastica) donne un produit qui sans avoir la valeur du caoutchouc de Landolphia, atteint cependant une assez haute cote. Sa croissance rapide le recommande spécialement aux concessionnaires pour les plantations auxquelles les astreint leur cahier des charges;

3° Le caoutchouc des herbes a, dès maintenant, une réelle valeur commerciale et l'on doit encourager son exploitation par les indigènes ou à défaut par les entreprises industrielles dirigées par des européens.

La mission Chari-Tchad prépare une étude beaucoup plus étendue sur les plantes à caoutchouc d'Afrique. Cette note a seulement pour but de faire connaître quelques particularités commerciales intéressant immédiatement l'Administration du Congo français et les colons.

AUG. CHEVALIER,
Chef de la mission Chari-Tchad.

Les appareils Schmœle et C° pour l'extraction du caoutchouc des écorces.

Ces appareils, qui nous paraissent fort intéressants quoique très simples, sont de l'invention de M. Hœcklé, associé de la maison Schmœle et C°, d'Anvers; nous en donnons ci-dessous la description. On obtient avec eux le caoutchouc qu'on a appelé « caoutchouc des herbes ».

Ils consistent en deux appareils : l'un est un cylindre creux à un ou plusieurs compartiments dans lequel on met l'écorce à traiter; on a, en lui, un vrai broyeur à billes. Après une rotation d'une demi-heure, les deux tiers de l'écorce se sont détachés du caoutchouc et ont été éliminés. La matière est alors placée dans le deuxième récipient, qui est une espèce de fût de forme déterminée, où s'opèrent le lavage et la coagulation. L'opération y dure une demi-heure. On peut obtenir, paraît-il, de cette façon, une gomme valant 8 à 9 francs le kilo. Nous verrons le rendement des appareils plus bas.

Ces appareils peuvent être montés et démontés sans difficultés et transportés où l'on a de la matière à traiter. C'est là un point important, étant donné que l'écorce ne contient que 10 à 20 % de gomme et les rhizômes de 5 à 10 %. On ne peut, en effet, établir dans ces conditions de grands entrepôts de matière, surtout à cause des difficultés du transport si peu développé en Afrique. Leur introduction permet de quadrupler la main-d'œuvre actuelle. Ce sont d'utiles appareils coloniaux qu'on peut, en cas de besoin, actionner par des forces motrices variées. La maison Schmœle s'offre, d'ailleurs, à faire des expériences sur les écorces que le public voudrait bien lui envoyer. Pour cela, 40 kilos de rhizômes secs sont nécessaires.

La matière traitée dans le dernier appareil est d'abord lavée à l'eau froide à sa sortie du premier appareil; puis traitée également à l'eau froide ou à l'eau chaude dans le second. Ce dernier traitement est moins avantageux que le premier, pour la gomme. Nous avons pu en juger par l'examen des dissolutions des gommes, extraites à l'eau chaude et à l'eau froide, que la maison Schmœle a bien voulu nous envoyer. Dans la benzine et l'éther de pétrole, la gomme à l'eau froide, donne une solution très claire, un peu rougeâtre, sans débris; ce n'est pas tout à fait le cas pour la gomme extraite à l'eau chaude qui donne une solution plus trouble et qui contient des impuretés. Les deux gommes sont d'ailleurs nerveuses et ressemblent aux Thimbles.

Si nous en croyons la maison Schmœle, voici les avantages économiques que présenterait leur procédé :

Deux cylindres broyeurs et deux laveurs peuvent travailler par jour 150 à 200 kilos d'écorces, 15 ouvriers européens les alimentent; si l'on compte qu'il faut 20 hommes

Digitized by Google

en Afrique et qu'un kilo d'écorce rendu à la factorerie coûte 10 centimes, on a donc :

150 kilos d'écorce à 0 fr. 10.	15 f. »
20 hommes à 0 fr. 50 par jour (prix très élevé)	10 »
Frais journaliers.	25 f. »

Or, l'écorce du caoutchouc des herbes du Congo belge donne, d'après les essais de MM. Schmœle et C°, 20 % d'un caoutchouc de qualité commerciale contenant encore 20 % d'eau, soit donc 30 kilos par jour qu'on retirerait de 150 kilos d'écorces. Si l'on ne prend, au pis aller, que 25 kilos, le kilo revient à. . . . . 1 f. »

Pour le transport, les droits de sortie, les frais de magasinage à Anvers. . . .	1 35
Pour les frais généraux de la Société.	2 f. » par kilo
On a donc, comme prix de revient .	4 f. 35 par kilo

En comptant sur un prix de vente de 8 fr. 25 à 8 fr. 50 par kilo, on a un bénéfice net de 4 francs par kilo, soit pour 300 jours par an, 22.500 francs.

Et la mise de fonds maximum n'est, paraît-il, que de 10.000 francs.

Il faut avouer que voilà un calcul engageant.

★

Causes d'erreurs dans l'évaluation de la valeur industrielle des caoutchoucs bruts.

(Résumé d'après le *Journal d'agriculture tropicale*, juillet 1904, p. 211, par le *Moniteur Quesneville*).

En évaluant la valeur d'un caoutchouc commercial d'après son rendement en caoutchouc déchiqueté, on peut commettre des erreurs parfois importantes si la sorte sur laquelle on opère a été mal récoltée ou provient des végétaux dont le latex contient des matières solubles.

L'auteur cite comme exemple le *Manihot Glaziovii* dont le lait contient en chiffres ronds :

Eau.	70 %
Caoutchouc.	20 »
Substances solubles.	10 »

Par coagulation spontanée du latex, il se forme un caillot qui englobe presque toute la masse des substances solubles du sérum, en sorte que le caoutchouc supposé sec contiendra 65 % de caoutchouc et 34 % de substances autres. Celles-ci, isolées par évaporation du sérum débarrassé du caoutchouc se présentent en une masse friable, souffleuse, azotée, qui, après dessiccation, n'est plus que *partiellement* soluble dans l'eau. Ce produit n'a aucune valeur industrielle et doit être considéré comme une charge inerte très difficile à séparer en totalité du caoutchouc, même par des bouillissages répétés.

Comme, dans les essais de rendement pratique, on se contente le plus souvent d'un seul bouillissage et d'une rapide mise en feuilles au déchiqueteur, le caoutchouc ainsi mal épuré contient encore des portions de ces substances qui peuvent être importantes. Le rendement d'échantillonnage ainsi déterminé peut être faux de plusieurs unités.

Il serait intéressant de savoir comment se comportent ces substances extractives dans l'analyse du caoutchouc d'après Harries, Weber, ou selon la méthode de Fendler Steglitz.

L'auteur signale une autre cause d'erreurs d'estimation pour ces sortes de caoutchoucs molles et plus ou moins résineuses. C'est la teneur en cendres fixes qui, dans certains cas, peut atteindre et dépasser même 5 % du poids du caoutchouc déchiqueté sec.

Ainsi, pour la sorte dite : « Madagascar Niggers », récoltée sur l'*Euphorbia Intisy*, dans les brousses du Sud de Madagascar, il n'est pas rare de trouver dans la feuille de caoutchouc parfaitement lavée par les moyens mécaniques habituels jusqu'à 6 et 8 % de substance minérale.

L'essai de rendement d'un échantillon de semblables caoutchoucs devrait être, dans tous les cas, complété par une détermination des cendres, sinon l'acheteur s'expose à payer 5, 6, 8 unités du poids déchiqueté, comme si c'était du caoutchouc, alors qu'il a affaire à un mélange de gomme et de sable (1).

★

Opinion d'un consul sur le caoutchouc mexicain

Voici quelques extraits d'un rapport du vice-consul général des Etats-Unis, à Mexico :

« C'est sur ce sujet que le consulat reçoit le plus de demandes; malgré les avertissements répétés de sources variées, les professeurs, les prédicateurs et les autres personnalités qui travaillent pour des salaires infimes aux Etats-Unis, continuent à placer leurs économies dans les compagnies de caoutchouc où ils ne connaissent rien.

« Le désir de pénétrer dans une mine ou une plantation de caoutchouc, habituellement mystiques, ou d'établir de séduisants projets dans quelque contrée inconnue paraît être inhérent à chaque individu. L'homme ou la femme qui travaille pour un salaire médiocre pense qu'il y a de par le monde des moyens de devenir riches, si l'on a un peu de chance. Un grand nombre d'Américains ont, à ma connaissance, placé leur argent dans des sociétés de plantations à caoutchouc, après avoir été prévenus par des personnes expérimentées de n'en rien faire. D'autres ont fait de petits voyages, près de Mexico, ont été hébergés par les directeurs des plantations, ont vu quelques arbres et sont revenus satisfaits, croyant avoir tout vu de la culture. Après quoi ils ont critiqué les vieux résidents sur leur manque de clairvoyance.

« Théoriquement, la culture du caoutchouc est une question séduisante, cependant cela n'a jamais amené à de brillants résultats comme on a pu le voir pour d'autres contrées; ce n'est donc pas une bonne raison pour croire qu'il en sera autrement pour Mexico. — Il faudrait d'abord planter des espèces variées avant d'entamer l'exploitation et ne commencer celle-ci qu'avec les arbres ayant donné de bons résultats. »

★

La Chambre syndicale du Caoutchouc.

La Chambre syndicale du Caoutchouc, Gutta-Percha, Toiles cirées, Toiles cuir, etc., s'est réunie le 18 octobre dernier, sous la présidence de M. Sriber, président.

Etaient présents : MM. Maurel, vice-président; Laflèche, trésorier; Berguerand, Cullaz, Delasson, Iung, Laurain,

(1) Sans compter les résines, solubles à l'acétone, qui, pour certaines sortes représentent aussi des quantités non négligeables.

Digitized by Google

Lerenard, Paturel, Smith, Allmayer, Bloch, Bobet, Dockès, Tavory, Grellou, Martin, Schœufeld, Senèque, etc.

MM. Lamy-Torrilhon et Morellet s'étaient excusés.

Diverses demandes d'adhésion à des ligues ou unions sont rejetées.

La question de l'Exposition de Liège est agitée, M. Maurel exprime l'espoir que les industries représentées par la Chambre syndicale seront largement représentées.

M. Sriber fait connaître que les démarches de la Chambre, relatives à l'abaissement du droit de douane sur la feuille anglaise et le fil ont abouti : le droit sera ramené à 20 francs par 100 kilos, grâce à une loi actuellement en préparation.

Il signale que l'importation des chaussures a été, dans les neuf premiers mois de l'année, de 278.300 kilos et l'exportation de 80 400 kilos seulement, ceci mérite une sérieuse attention.

M. Chapel, secrétaire de la Chambre depuis 26 ans, s'étant démis de ses fonctions, M. Cullaz est nommé secrétaire à sa place.

M. Maurel remplace M. Chapel comme délégué au Comité central.

M. Chapel est nommé secrétaire honoraire.

Le président appelle, sur la demande de M. Delasson, l'attention des membres de la Chambre syndicale sur l'assimilation projetée entre les maladies professionnelles et les accidents du travail, qui fera l'objet d'une proposition de loi de M. J.-L. Breton. MM. Delasson, Dockès, Lerenard, Maurel, Iung prennent tour à tour la parole sur ce sujet et finalement la discussion aboutit à la nomination d'une commission composée par MM. Delasson, Iung et Lerenard, qui doit étudier cette question. ★

Droit et Jurisprudence

Tribunal civil de la Seine (Troisième chambre).

(Audience du 25 novembre 1904.)

Le Tribunal,

Attendu que Gustave-Adolphe et Albert S....., propriétaires d'un brevet délivré le 10 août 1901, sous le numéro 310.534, pour vêtement connu sous le nom de « Parapluie du Chauffeur », ont fait saisir chez D..... et au Salon de l'Automobile, par procès-verbaux du ministère de Baitry, huissier à Paris, en date des 7 et 19 décembre 1903, enregistrés, des vêtements appelés soit « Talisman », soit « Scaphandrier », qu'ils prétendent être la contrefaçon du vêtement breveté par le brevet ci-dessus énoncé;

Attendu que D... . reconnaît l'identité du vêtement mis en vente par lui avec celui qui fait l'objet du brevet, mais soutient, pour repousser la demande en contrefaçon et dommages-intérêts intentée contre lui par les frères S....., que le brevet invoqué par ceux-ci est nul pour défaut de nouveauté; que le vêtement dont ils se prétendent les inventeurs était, depuis longtemps, tombé dans le domaine public, non seulement quant aux éléments qui le composent, mais encore quant à son ensemble;

En ce qui touche la saisie effectuée le 9 décembre 1903 :

Attendu qu'après avoir conclu au fond, D..... oppose aux demandeurs la nullité de cette saisie, à défaut par eux de s'être pourvus dans le délai de huitaine;

Attendu que ce moyen de nullité est irrecevable comme tardivement invoqué;

Au fond :

Attendu que le vêtement que les frères S.,... prétendent avoir les premiers imaginé se compose de deux parties distinctes : 1° une sorte de blouse, sans autre ouverture que celle pour passer la tête et les bras; 2° un col en caoutchouc mince et souple, relié au vêtement proprement dit, par de la colle ou une couture, ce col épousant exactement la forme du cou sans le serrer et s'élargissant du bas pour s'évaser;

Attendu que la pensée des inventeurs a été exprimée d'une façon suffisamment précise et compréhensible dans la description et le dessin, pour qu'il n'y ait pas de doute sur la portée à lui donner et pour permettre à un homme du métier de reproduire l'objet de l'invention; que la description énonce que le col épouse la forme du cou, sans le serrer, ce que montre nettement le dessin, où la forme de l'encolure permet de répartir la pression du caoutchouc sur une hauteur relativement grande, et, par conséquent, de ne causer aucune gêne au chauffeur, tout en le protégeant d'une façon efficace contre la pluie ou la poussière, résultat certain que l'on n'obtiendrait pas avec un cordon de caoutchouc sur une seule ligne;

Attendu que cette combinaison et le produit qui en résulte, s'ils sont nouveaux, doivent être déclarés brevetables, abstraction faite de l'importance de l'invention;

Sur les antériorités :

Attendu qu'il appert de l'examen de tous les brevets antérieurs, desquels D..... veut tirer la preuve que l'invention n'est pas nouvelle, que, dans aucun de ces brevets, on ne rencontre la caractéristique de l'invention brevetée : la combinaison d'une encolure élastique épousant la forme du cou, avec un vêtement faisant corps avec elle et n'ayant d'autre ouverture que celle du col, qui s'élargit pour laisser passer la tête;

Brevet Engel du 1er février 1883 : Dans ce brevet, pris pour « appareil destiné à empêcher les cheveux de descendre entre les vêtements et le cou pendant la coupe des cheveux », il ne s'agit pas d'un vêtement avec manches comme le parapluie S..... — l'appareil comporte une ouverture bordée et non une encolure épousant la forme du cou, étroite du bas et s'élargissant en haut;

Brevet Petit-Thiernay du 20 décembre 1870 : La combinaison est toute différente : le surtout n'a pas de manches et ne ressemble pas au vêtement breveté. La coulisse, munie d'un ruban, ne peut être assimilée au col élastique étroit du haut, s'élargissant du bas pour épouser la forme du cou. Le dessin montre que la coulisse vient s'ajuster sur le col du vêtement et non sur le cou lui-même;

Brevet Perron du 11 juillet 1859 : Pour « blouse à collet et parements élastiques. » Les fils de caoutchouc serrent la blouse sur le vêtement intérieur et non sur le col lui-même, et la combinaison revendiquée fait défaut;

Brevet Chauvin du 5 août 1869 : Pour « appareil de sauvetage et de natation, en caoutchouc ». On ne trouve entre cet appareil et le « parapluie du chauffeur » aucun rapport, ni comme résultat, ni comme constitution. Il est formé d'une seule pièce et n'a pas de col épousant la forme du cou;

Brevet Leroux du 28 février 1861 : Pour « chemise magique ». Le but poursuivi est tout différent et la combinaison d'un vêtement avec col élastique, s'appliquant sur le cou comme un gant sur la main, ne se retrouve pas. Quant aux « scaphandriers », ils ne présentent aucune analogie avec le « parapluie du chauffeur » : pas de col élastique épousant la forme du cou; au contraire, la partie du vêtement se trouvant au-

Digitized by Google

dessus du collier est bien plus large que le cou; aussi un casque est-il nécessaire pour compléter l'appareil et le rendre étanche; qu'il n'y a pas lieu de déclarer le brevet du 10 août 1901 nul pour antériorité;

En ce qui touche la contrefaçon :

Attendu que D..... ne peut méconnaître qu'il a servilement copié le « parapluie du chauffeur »; que, par cette contrefaçon, il a causé aux frères S..... un préjudice dont il leur doit réparation; que le tribunal possède, dès maintenant, les éléments d'appréciation nécessaires pour en fixer le montant;

Sur la demande reconventionnelle :

Attendu qu'il ressort de ce qui précède qu'elle manque de base légale et doit être rejetée;

Par ces motifs,

Sans s'arrêter au moyen de nullité de procédure, lequel est irrecevable, déclare D..... contrefacteur du brevet du 10 août 1901; et, pour le préjudice causé, le condamne à payer aux frères S..... la somme de 1.500 francs;

Ordonne la confiscation et la remise aux demandeurs des objets contrefaits, saisis et déposés au greffe de ce tribunal;

Dit n'y avoir lieu d'ordonner dans les journaux les insertions demandées;

Rejette, comme mal fondée, la demande reconventionnelle;

Condamne D. .. en tous les dépens.

(M. Lefebvre-Devaux, président.).

Note. — Le jugement que nous publions ci-dessus, outre l'intérêt documentaire qu'il présente pour nos lecteurs en particulier, est intéressant pour les questions juridiques qu'il résout, questions qui, d'ailleurs, sont depuis longtemps résolues d'une manière constante et dans le même sens par la jurisprudence.

En premier lieu, aux termes de l'article 48 de la loi de 1844 sur les brevets d'invention, la saisie-contrefaçon qui n'a pas été suivie dans la huitaine d'une assignation, soit au civil, soit en police correctionnelle, est nulle de plein droit. Mais la nullité qui résulte de l'inobservation de cette disposition est un moyen de forme qui doit être opposé avant toutes conclusions au fond: la partie qui a conclu au fond ne peut plus se prévaloir postérieurement de ce moyen pour faire prononcer la nullité de la saisie, par application de l'article 173 du code de procédure civile. (Pouillet, brevet d'invention n° 2.793.)

En deuxième lieu, il n'est pas douteux qu'on puisse faire breveter un objet qui n'est qu'une combinaison de moyens connus, lorsque cette combinaison, ainsi que le résultat produit, sont nouveaux. (Voir, par exemple, Pouillet, brevet d'invention n° 46 et un arrêt de la Cour de cassation du 19 décembre 1895, rapporté au recueil de Dalloz, 1896, première partie, page 165.) Dans l'espèce, la nouveauté consistait dans la combinaison d'une encolure élastique épousant la forme du cou, avec un vêtement faisant corps avec elle et n'ayant d'autre ouverture que celle du col, qui s'élargit pour laisser passer la tête.

Enfin, il résulte encore de ce jugement (et ce point est admis sans difficulté) qu'il n'y a pas lieu de se préoccuper de l'importance d'une invention pour savoir si elle peut être brevetée, il suffit qu'il y ait réellement une invention. (Pouillet, brevets d'invention n°s 15 et 145.)

P. COLIN,
Docteur en droit,
Avocat à la Cour d'appel de Paris.

Nous avons le plaisir d'apprendre que M. Fernand Maurel, le très distingué vice-président du Syndicat professionnel du Caoutchouc, ancien juge au Tribunal de commerce de la Seine, vient d'être nommé membre de la Chambre de commerce de Paris.

Nous adressons ici, à M. Fernand Maurel, nos bien sincères et bien vives félicitations pour les nouvelles fonctions qui lui sont ainsi confiées par le commerce parisien, lequel, dans cette circonstance, ne pouvait certainement faire un meilleur choix.

DISTINCTION FLATTEUSE

Notre éminent collaborateur M. E. De Wildeman, conservateur au Jardin Botanique de l'État à Bruxelles, professeur au Cours Colonial de Vilvorde, vient d'être l'objet d'une distinction extrêmement flatteuse de la part du Gouvernement français : le 28 décembre dernier, le Ministre en personne lui a remis, en séance solennelle, au nom de la Société Nationale d'Agriculture de France, a grande médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres, pour l'ensemble de ses travaux sur la flore congolaise.

On sait que cette même récompense si enviée fut décernée à Emile Laurent, le 6 juin 1894, pour ses remarquables recherches sur « la fixation de l'azote par les légumineuses ».

Récompenses obtenues à l'Exposition de Saint-Louis.

Caoutchouc

A. Blanchard, 83, rue St-Charles, Paris.	Médaille or.
Michelin.	Grand prix.
Falconnet et Perodeau.	Grand prix.
Falconnet et Perodeau.	Médaille or.
Bergougnan	Médaille or.
Porgès	Médaille or.
Edeline	2 médailles or.
Edeline	Médaille argent.
François, Grellou et Cie.	Médaille or.
Mouilbeau et Chevreau	Hors concours.
Gavelle	Médaille bronze.
Julien Pinçon	Médaille or.

Courroies

Veuve Lechat, à Lille	Médaille or.

Machines-Outils

Savy et Jeanjean	Grand prix.
Werner Pfleiderer	3 grand prix.

Chaudières

Delaunay-Belleville.	Grand prix.
Niclausse.	Grand prix.

Électricité, Téléphonie, Télégraphie

Société Alsacienne, Belfort	Grand prix.
Société Lazare Weiller.	Grand prix.
Grammont, à Pont-de-Chéruy . . .	2 médailles or.
Société Berthoud, Borel et Cie . . .	Médaille or.
Société Industrielle des Téléphones .	Grand prix.
Geoffroy-Delore.	Médaille or.
François, Grellou et Cie	Médaille or.
Ducretet	Grand prix.
Postel Vinay	Médaille or.
Grouvelle et Arquembourg	Médaille or.
J. Richard	3 grands prix.

Digitized by Google

Articles chirurgie

P. Lequeu . . . . . Grand prix.

Arts chimiques, Matières premières

Poulenc frères . . . . . 2 grands prix.
Mallet . . . . . Médaille argent
Société Ingénieurs civils . . . . . Grand prix.

A -D. Cillard fils, directeur du journal *le Caoutchouc et la Gutta-Percha* . Médaille bronze.

CHRONIQUE FINANCIÈRE

7 janvier.

De nombreuses livraisons de titres ont eu lieu en liquidation de décembre et de ce fait, le taux de l'argent s'est un peu relevé.

Les tendances à la lourdeur que nous signalions dans notre dernière chronique ont été mises en évidence dans le courant du mois qui vient de se terminer, nous ne croyons pas que janvier soit beaucoup plus favorable aux fonds d'Etats.

Notre 3 % ne sera pas l'entraîneur; les ventes faites par le comptant ne permettent pas d'envisager un départ.

Les fonds russes seront influencés par les conditions maintenant connues pour la portion du nouvel emprunt à Berlin; la comparaison avec les anciens fonds ne sera pas favorable à ces derniers.

La situation économique et financière de l'Espagne ne peut légitimer un mouvement en avant de l'Extérieure. En particulier, nous signalons la mauvaise impression produite par la lecture des rapports des compagnies de chemins de fer. La baisse du change obtenue artificiellement pour les ventes de rente intérieure et des tabacs, ne peut être considérée comme durable.

Les fonds argentins sont bien tenus et paraissent devenir les valeurs favorites du portefeuille; les circonstances, en effet, secondent d'une façon heureuse cet engouement. L'or devient de plus en plus abondant à Buenos-Ayres, la situation économique est exceptionnelle.

Le Brésil est moins brillant et malgré l'écart des cours, l'Argentin me semble plus tentant.

Le Turc doit être laissé à l'écart en ce moment.

Malgré la hausse du cuivre, encore à prévoir, nous continuons à conseiller de réaliser.

Le Suez reste toujours l'excellente valeur devant constituer un fonds de portefeuille.

Le Gaz de Bordeaux jouissance cote des cours abordables; nous avons signalé le mois dernier les raisons de ce tassement.

La combinaison indiquée dans notre numéro de novembre suit son cours pour la Compagnie de Taganrog.

Nous signalons une valeur intéressante : l'action de la Compagnie industrielle de platine. Les obligation sont été remboursées par l'émission des actions nouvelles. Les bénéfices pour le dernier exercice sont de 3.000.000 environ. La compagnie possède de grandes réserves de minerais et est supérieurement administrée.

Nous croyons à un grand avenir pour cette société, la vente de ce métal est forcée.

L'abstention pour les mines d'or est de rigueur; la tension extrême des reports (de 7 à 8 %) nous montre la place de Paris surchargée. De grosses livraisons sont des plus probables pour fin janvier; cependant, nous devons signaler que les positions sont prises par de bons crédits. *(Voir tableau page 28.)*

Plantations La Luki. — L'Assemblée générale du 10 décembre a approuvé les comptes de l'exercice clos le 30 iuin dernier, se soldant par une perte de 13.723 francs.

ACTIF :

Immobilisé	1.917.379f »
Réalisable et disponible	95.457 »
Pertes	13.723 »
Compte d'ordre	85.000 »
	2.111.559 »

PASSIF :

Non exigible	2.000.000f »
Exigible	26.559 »
Compte d'ordre	85.000 »
	2.111.559 »

Colonial Rubber. — L'exercice a été clos le 30 septembre. L'usine de Gand a donné un bénéfice de 110.000 francs, celle de Thiant une perte de 30.000 francs; l'usine allemande est arrêtée.

Au lieu de la perte de l'année dernière de 169.000 francs, on obtient finalement un bénéfice de 80.000 francs.

Etablissements Bergougnan. — Nous avons déjà signalé dans notre dernier numéro le bénéfice net de 1.092.000 francs de l'exercice 1903-1904; en voici la répartition comparée avec celle de l'exercice 1902-1903 :

	1902-1903	1903-1904
Provisions débiteurs douteux	46.027f 53	104.563f 16
Amortissements statutaires	116.593 93	150.172 88
Réserve légale	38.406 90	41.891 25
Dividende	154.000 »	198.000 »
Tantièmes et direction	123.946 30	137.186 90
Amortissement fonds de commerce	50.000 »	» »
Réserve de prévoyance	400 000 »	450.000 »
Report à nouveau	8.926 17	19.043 62
	937.270 83	1.100.857 81

Dividende 1903-1904 : 45 francs contre 35 francs en 1902-1903 et 30 francs en 1901-1902.

Détail des deux derniers bilans.

ACTIF :

	1902-1903	1903-1904
Immobilisé	1.351.520f 19	1.773.261f 73
Réalisable et disponible	3.283.191 10	4.168.764 18
	4.634.711 29	5.942.025 91

PASSIF :

Envers la Société	2.244.772f 40	2.683.179f 39
Exigible	1.452.667 96	2.157.988 71
Bénéfices	937.270 83	1.100.857 81
	4.634.711 29	5.942.025 91

L'Assemblée extraordinaire qui a suivi a décidé l'augmentation du capital social de 2.200.000 francs à 4 millions par l'émission de 3.600 actions de 500 francs, dont 1.400 attribuées à M. R. Bergougnan pour l'apport de la *Société coloniale des comptoirs Bergougnan* et de l'usine *Timbres de caoutchouc*. Le prix d'émission a été de 850 francs par action.

Compagnie du Congo pour le commerce et l'industrie. — Assemblée du 18 décembre. — Solde des comptes 1903-1904 en bénéfice de 85.792 francs, grâce au report de l'exercice précédent, 94.114 francs. Le solde créditeur avait été de 353.659 francs. Voici la répartition :

	1902-1903	1903-1904
Dividende	245.000f »	61.350f »
Tantièmes	14.544 99	» »
Report à nouveau	94.114 75	24.442 24
	353.659 74	85.792 24

Le dividende ressort ainsi à 25 francs, au lieu de 100 francs répartis l'an dernier. La réduction du bénéfice net tient surtout au faible revenu, pendant l'exercice écoulé, des titres en portefeuille. L'exercice en cours s'annonce beaucoup plus favorablement, en raison de la bonne situation des sociétés filiales.

Produits végétaux du Haut-Kasaï — L'exercice clos le 31 mai se solde par un bénéfice de 137.374 francs, grâce à l'enregistrement dans les recettes du produit des parts Kasaï, savoir : 63.750 francs touchés en 1903 et 127 500 francs touchés en 1904. Il a été voté un dividende de 3 francs pour les actions de capital, ce qui absorbera 75.000 francs.

Le Conseil met à l'étude un projet de remboursement de capital par voie de réalisation partielle ou totale.

Digitized by Google

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre	Novemb.	Décemb.	OBSERVATIONS
		BELGIQUE														
3.000	»	Belgika	privilégiées	52f 50												
»	»	—	ordinaires.	347 50												
10.000	400 f »	Caoutchouc (Comm. ind.)	privilégiées	144 »												
»	»	— —	nouvelles..	135 »												
10.000	»	— —	ordinaires.	129 »												
15.000	100 »	Coloniale (Cie générale)	capital	10 75												
15.000	»	— — —	parts fond.	3 50												
35.000	100 »	Colonial Rubber	capital	30 »												
15.000	»	— —	1/10e pt fond.	10 »												
150.000	100 »	Trust colonial	capital	16 »												
150.000	»	—	dividende .	4 25												
10.000	100 »	Cie bruxelloise du Haut-Congo	capital	28 »												
10.000	»	— —	dividende .	11 75												
10.100	500 »	Haut-Congo	privilégiées	535 »												
12.000	»	—	ordinaires.	1.226 »												
2.434	500 »	Cie Congo (Comm. indust.)	actions....	1.365 »												
4.020	250 »	Kasaï	capital	» »												
2.010	»	—	part bénéf.	» »												
20.100	»	—	1/10e part..	1.160 »												
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1.220 »												
18.000	»	—	ordinaires.	932 50												
6.000	500 »	Lomami	privilégiées	1.240 »												
4.000	»	—	ordinaires.	1.100 »												
15.000	100 »	Lukula	capital....	13 50												
15.000	»	—	dividende .	3 25												
20.000	50 »	Lulonga	capital	39 »												
6.000	»	—	jouissance.	91 50												
2.400	500 »	Magasins généraux du Congo	actions....	215 »												
2.400	500 »	Produits du Congo		735 »												
25.000	50 »	Produits végétaux du Haut-Kasaï	capital	85 »												
20 000	»	— — —	dividende .	46 »												
20 000	»	Abir	1/10e part..	891 25												
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo	1/10e part..	605 »												
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	400 »												
20.000	»	— —	ordinaires.	75 »												
2 000	»	Comptoir commercial congolais	part.....	680 »												
»	»	Société générale africaine	non libérée	605 »												
10.000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	15 »												
4.000	»	— —	ordinaires.	6 »												
		FRANCE														
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones		308 »												
25.000	100 »	L'Oyonnithe		119 »												
200.000	£ 1 »	The Colombian India Rubber		55 »												
4.400	500 »	Etablissements Bergougnan	(ex-droit)..	1.240 »												
15.900	100 »	Haute-Sangha		115 50												
20.500	100 »	Kong (Cie française du)		80 »												
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		410 »												
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		730 »												
4.000	500 »	Michelin et Cie		» »												
	»	Cie du Celluloïd		350 »												
5.000	500 »	Cie fre du H't-Congo (Likonala-Mossaka).	actions....	575 »												
10.000	»	— — — —	parts.....	47 50												
15.000	100 »	Société générale matières plastiques.	1/5e action.	201 »												
3.000	»	— — — —	part.....	201 »												
	100 »	Loréid		60 »												
9.000	100 »	Petit, Collin et Cie		110 »												
2.000	500 »	L'Alimaienne		725 »												
4.500	500 »	Ibenga		945 »												
20.000	100 »	Omnium colonial français		17 50												
20.000	»	— — —	part.....	5 »												

Digitized by Google

Vente aux enchères du 5 janvier 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
»	200 parts.	Produits du Congo.....A	1/2 parts	4	retirées	550f »
»	10.000	Produits du Mayumba.....A	dividende	10	10	» 50
100	15.000	Haute Sangha.....	capital	52	52	122-121
100	10.000	Sangha équatoriale.....	capital	15	15	36 »
»	10.000	d°	part bénéficiaire	1	1	25 »
»	4.000 ordinres	Lomami.....	1/10e ordinaire	2	2	120 »
500	2.000	Plantations Amparo .....A	capital	10	retirées	550 »
»	672	d° .....A	parts fondateurs	5	5	925 »
250	2.400	Plantations du Lubefu.....	ordinaires	3	3	400 »
»	2.400	d°	jouissance	1	1	200 »
100	8.000	Plantations Lacourt.....	actions	1	1	185 »
100	3.500	Est du Kwango.....	capital	10	10	37 50
100	5.000	Ikelemba.....	capital	14	14	92 50
»	5.000	d°	dividende	25	25	25 »
100	20.000	M'Poko.....	actions	9	9	177 »
25	40.000	Luabo.....	actions	15	15	5 25
»	12.000	La Brésilienne.....	capital	3	3	2 »
100	80.000	Coloniale industrielle.....	capital	47	47	30f 50-30f »
»	80.000	d°	dividende	32	»	» »

Plantations du Lubefu. — Bilan de l'exercice du 1er janvier au 30 juin :

ACTIF :

Immobilisé	193.562f	»
Réalisable et disponible	551.789	»
Compte d'ordre	32.500	»
	777.851	»

PASSIF :

Non exigible	625.775f	»
Exigible	48.719	»
Bénéfice après paiement coupons 4 et 5 des actions ordinaires	70.857	»
Compte d'ordre	32.500	»
	777.851	»

RÉPARTITION DU BÉNÉFICE :

Réserve légale	6.542f	85
12 fr. 50 (coupon n° 4, actions ordinaires)	30.000	»
12 fr. 50 (coupon n° 5, actions ordinaires)	30.000	»
12 fr. 50 (coupon n° 6, actions ordinaires)	30.000	»
6 fr. 25 (coupon d'un semestre actions ordinaires)	15.000	»
Administrateurs et commissaires	6.333	33
Deuxième dividende aux actions ordinaires, de 2 fr. 50.	6.000	»
2 fr. 50 aux actions de jouissance	6.000	»
Solde à reporter	980	89
Total.	130 857	07

Portefeuille : 217 actions-capital Compagnie du Kasaï; 215 parts bénéficiaires Kasaï; 94 obligations du Kasaï.

Il a été discuté de nouveau la question de répartir les parts Kasaï en portefeuille, réaliser 15 parts à 10.000 pour reconstituer le prix d'inventaire, répartir 10 parts à la réserve légale, 38 réserve extraordinaire, 19 en tantièmes, et 133 par moitié aux actions ordinaires et de jouissance.

La Kotto (*Haut-Oubanghi*). — Les actionnaires, réunis le 21 décembre en assemblée générale ordinaire à Paris, ont approuvé les comptes de l'exercice 1903, clos le 31 décembre, qui accusent un bénéfice de 68.659 francs, après amortissement du matériel pour 37.278 francs, ce bénéfice a été porté en déduction du solde débiteur de P. et P. de l'exercice 1902 qui se trouve ainsi ramené à 33.400 francs.

La récolte en caoutchouc (10.677 kilos en 1903 contre 2.574 en 1902) s'annonce bonne.

Une erreur d'impression dans notre dernier numéro nous a fait attribuer à l'exercice 1902 les produits de 1903.

Compagnie française du Congo occidental. — Comptes de l'exercice 1903, approuvés par l'assemblée générale du 14 décembre : bénéfice net, 102.898 francs, employé à amortir la perte des années précédentes, laquelle se trouve ainsi ramenée à 230.039 fr.

La production du caoutchouc a été un peu inférieure à celle de 1902; 55 tonnes exportées de Mayumba, mais les prix de vente ont été supérieurs. La production sera sensiblement la même en 1904.

Isanghi. — Le bilan est soldé par un bénéfice net de 183.296 francs.

Un dividende de 25 francs est attribué à chaque action privilégiée ou de dividende en sus des 5 % d'intérêt sur le capital versé.

Bilan au 30 juin 1904.

ACTIF

Immobilisé	981.400f	»
Réalisable et disponible	543.809	»
	1.525.209	»

PASSIF :

Non exigible	1.026.729f	»
Exigible	315.184	»
Bénéfice	183.296	»
	1.525.209	»

Dissolutions :

Cie de la Mambéré-Sangha. — L'assemblée générale extraordinaire du 4 novembre a voté la dissolution de la société. Liquidateurs : MM. de Pavin de Lafarge, demeurant à Ozolles (Saône-et-Loire) et Marcel Trannoy.

Cie des caoutchoucs du Bas-Orénoque. — Dissolution votée

Digitized by Google

par l'assemblée générale extraordinaire du 15 novembre 1904. Liquidateur : M. E. Gruyer, 55, rue Saint-Lazare.

Appels de fonds

Cie coloniale du Gabon. — Appel du quatrième quart, soit 25 francs par action, du 5 au 15 janvier, chez MM. Guet et Cie, banquiers, 80, rue Saint-Lazare.

Dividende

Abir. — Acompte de 25 francs par 1/10e de part, payable en janvier.

India Rubber, Gutta-Percha and Telegraph Works. — Le Conseil propose pour l'exercice clos le 30 septembre, la distribution d'un dividende final de 5 schellings par action.

Lomani. — Le dividende est fixé à 30 francs pour l'action privilégiée et à 18 francs pour l'ordinaire, soit 2 et 3 francs de plus que l'exercice précédent.

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

La détente que nous faisions pressentir le mois dernier n'a pas tardé à se produire. Le Para fin est redescendu un moment jusqu'à 13 fr. 25 pour livraison mars, et quoique les besoins de la consommation aient fait remonter le disponible jusqu'à 14 fr. 25 à la fin de décembre, on se trouve aujourd'hui à 14 francs avec grands acheteurs à 13 fr. 50 pour livraison mars. Nous sommes tout prêts de l'époque des plus grands arrivages au Brésil et il est possible que l'on baisse de nouveau. Il semble que cette année le prix de 13 fr. 50 sera considéré comme bon marché et qu'à plusieurs reprises on dépassera 14 francs.

Les recettes au Para ont été pour décembre de 3.400 tonnes contre 3.750 tonnes en 1903. On s'attend à des arrivages d'environ 4.500 à 4.570 tonnes pour janvier. Les recettes totales depuis le commencement de la récolte, c'est-à-dire du 1er juillet à fin décembre 1904, s'élèvent à 13.350 tonnes contre 13.940 tonnes l'année dernière, soit à peu près le même chiffre. Il semble donc certain actuellement que près de la moitié de la récolte est arrivée, que nous aurons une récolte au moins égale à la précédente; ce n'est que d'ici trois mois que nous saurons s'il y a une augmentation importante. On voit donc que les appréciations que nous avions faites jusqu'ici au sujet de la récolte sont entièrement réalisées.

Nous avons signalé dans un de nos derniers numéros le décret en date du 22 septembre 1904 qui a complété les mesures conservatrices édictées par l'Etat indépendant du Congo. Les terres domaniales vont donc être soumises aux obligations déjà existantes en ce qui concerne les forêts domaniales. Par tonne de caoutchouc d'herbes récoltée, il sera planté au moins 150 pieds d'arbres ou de lianes à caoutchouc; l'obligation de mettre en terre 500 plants d'essences à caoutchouc par tonne de caoutchouc provenant d'arbres ou de lianes n'a pas été modifiée.

Les plantations établies à ce jour, en conformité de ces règlements, comportent 10.000.000 d'arbres ou de lianes. Le nombre de plants mis en terre pour 1904 estimé à 3.500.000, sera sensiblement le même en 1905, la récolte n'ayant pas dépassé de beaucoup la production de l'exercice écoulé.

Les gommes africaines sont de plus en plus appréciées grâce à la surveillance des noirs et aux améliorations apportées dans les procédés d'emballage.

La grande hausse de cette année démontre que la production mondiale du caoutchouc est insuffisante et qu'un mouvement de baisse d'une certaine ampleur n'est pas encore à prévoir.

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de Caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Décembre 1904	Janvier 1905	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Para fin du Haut-Amazone	14,25												
Entrefin	13,85												
Sernamby de Manaos	10,25												
Pérou	9,25												
Slabs	8,15												
Cameta	7,85												
Manicoba	7,75-9,35												
SORTES D'AFRIQUE													
Conakry	10,55-10,80												
Massaï	9,75-10,35												
Twists du Soudan	8,40-9,45												
Grand Bassam (plaques)	5,50-6, »												
— (gâteaux)	7,75-8,15												
Niger blanc	5,50-5,95												
— brun	6,50-6,75												
Cameroun	7,45-8,75												
Mayumba	6,35-7,25												
Benguella	8,50-8,75												
Thimbles	6,35												
Sangha	9,60-10,15												
Haut-Congo	10,25-10,90												
Lopori	10,75-11,25												
Kasaï	10,75-11,25												
Madagascar niggers	4,35-9, »												
— noir	6,25-7,15												
— rosé	8,35-8,95												

Digitized by Google

Importations du Caoutchouc sur les principaux marchés.

	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
États-Unis	13.833.000 kg.	17.421.000 kg.	18.470.000 kg.	22.674.000 kg.	20.468.000 kg.	23.208.000 kg.	21.842.000 kg.	24.760.000 kg.
Liverpool	16.113.000 »	14.627.000 »	18.136.000 »	15.659.000 »	17.831.000 »	17.665.000 »	16.308.000 »	18.865.000 »
Hambourg	5.000.000 »	5.500.000 »	6.000.000 »	6.500.000 »	6.500.000 »	7.000.000 »	7.500.000 »	7.750.000 »
Anvers	1.115.875 »	1.679.154 »	2.014.591 »	3.402.880 »	5.698.000 »	5.849.000 »	5.404.000 »	5.726.000 »
Le Havre	1.633.140 »	2.326.665 »	2.394.600 »	3.032.000 »	4.327.000 »	5.221.000 »	5.089.000 »	5.200.000 »
Londres	1.718.000 »	2.053.000 »	2.752.000 »	2.561.000 »	2 202.000 »	1.027.000 »	828.000 »	1.356.000 »
Bordeaux	20.142 »	11.914 »	19.430 »	105.613 »	121.213 »	164.000 »	664.900 »	1.113 000 »
Totaux	**39.433.157** kg.	**43.618.733** kg.	**49.786.621** kg.	**53.934.493** kg.	**57.147.213** kg.	**60.134.000** kg.	**57.635.900** kg.	**64.770.000** kg.

Exportations de Para (y compris la marchandise en transit de Bolivie, Manaos et Pérou).

1889-1890	15.300.000 k.	1893-1894	19.730.000 k.	1897-1898	22.250.000 k.	1901-1902	30.080.000 k.
1890-1891	16.890.000 »	1894-1895	19.470.000 »	1898-1899	25.370.000 »	1902-1903	29.850.000 »
1891-1892	18.430.000 »	1895-1896	21.020.000 »	1899-1900	26.670.000 »	1903-1904	30.545.000 »
1892-1893	18.990.000 »	1896-1897	22.320.000 »	1900-1901	27.610.000 »		

Les stocks de Liverpool au 31 décembre 1904 étaient de :

Para et Sernamby	177	tonnes.
Pérou	80	—
Manicoba, Céara, Mangabeira	232	—
Afrique	398	—
Total	887	tonnes.

contre 935 tonnes le 30 novembre.

Il est arrivé en décembre, en caoutchoucs de toutes provenances 1.870 tonnes.

En novembre	2.158	—
octobre	1.378	—
septembre	1.258	—
août	1.103	—
juillet	1.309	—
juin	1.532	—
mai	1.444	—
avril	1.618	—
mars	2.464	—
février	1.883	—
janvier	2.003	—
Total des arrivages en 1904	20.020	tonnes.

Marché de Bordeaux.

Arrivages de novembre par :

Atlantique :	Soudan Twists	2.383k »
	Soudan Niggers	3.725 »
	Casamance A, AM, AP	3.200 »
Via Marseille :	Madagascar-Majunga	6.000 »
	Madagascar-Tamatave	1.000 »
	Java et Sumatra	1.000 »
	Lahou Twists	1.100 »
Chili :	Soudan Twists	2.810 »
	Soudan Niggers	3.925 »
Ville-de-Rochefort :	Madagascar-Tamatave	250 »
Ville-de-Macéio :	Bassam Lumps Cakes	1.000 »
	Bassam Niggers et Niggery	300 »
	Lahou Twists	11.500 »
	Lahou Niggers	7.700 »
	Lahou Gouros	1.100 »
	Lahou Cakes	3.900 »
	Conakry	16.100 »
	Casamance A, AM, B	2.100 »
Barsac :	Congo Flakes	1.000 »
	Sette Cama	1.400 »
	Total du mois	71.493 »

Transit par *Chili :* Soudan, 129 sacs;
Casamance, 13 ponchons.
Transit par *Ville-de-Macéio :* Nyanga, 21 fûts;
Conakry, 32 sacs.

Depuis le commencement de l'année 1904 il est donc arrivé : 1.116.650 kilogs, contre 1.013.347 kilogs en 1903.

***

La demande qui avait été très bonne les premiers jours du mois est devenue plus calme pendant la seconde quinzaine du mois par suite de la baisse du Para et l'approche des fêtes. Les acheteurs ont fait quelques offres en baisse qui n'ont pas été acceptées par les vendeurs qui ont confiance dans la reprise après le 1er janvier.

Il a été vendu du 27 novembre au 17 décembre :

1.700k	Soudan (disponible);
1.500	Casamance (à livrer);
1.000	Lahou Twits;
1.250	Soudan Niggers;
2.500	Madagascar-Majunga;
8.000	Soudan (inférieur).

Le marché est redevenu plus actif pendant la seconde quinzaine avec des prix fermes.

Il a été vendu du 16 au 23 :

11.500k	Twists et Niggers;
6.000	Cssamance;
700	Nouvelle-Calédonie;
500	Mexique;
400	Guayaquil.

PRIX COTÉS

Conakry Niggers rouges	10f 50 à 10f 75	Lahou Cakes	7f 50 à 7f 65
Soudan Niggers courant	9 30 à 9 50	Bassam Lumps	5 25 à 5 50
— Twists	9 50 à 10 »	— Niggers	8 » à 8 50
— Niggery	8 35 à 8 60	Madagascar Niggers	» » à » »
Casamance AP	8 » à 8 25	— Tamatave	8 50 à 8 75
— A	7 70 à 7 80	— Majunga	6 75 à 7 25
— AM	6 70 à 6 80	Java	9 » à 10 »
Lahou Twists	8 40 à 8 60	Sumatra	5 50 à 7 »
— Niggers	8 25 à 9 40	Nouvelle-Calédonie	9 » à 9 50
Mexique Slabs	8 50 à 8 85	Guayaquil	9 » à 9 25

STOCK AU 23 DÉCEMBRE

Soudan	18.300k »	Madagascar	23.250k »
Bassam Niggery Cakes	1 000 »	Sumatra	3.600 »
— Niggers	4.400 »	Mexique	100 »
Lahou Niggers	3.640 »	Balata	2.000 »
— Niggery Cakes	3.600 »		

Digitized by Google

Il est arrivé par *Magellan :* 173 colis Casamance.
» *Paraguay :* 7 ponchons Bassam ; 46 ponchons Lahou ; 101 sacs Soudan ; 380 sacs Conakry ; 20 colis Casamance.
Viâ Hâvre : 7 colis Mexique ; 5 colis Guayaquil.
Viâ Marseille : 8 caisses Nouvelle-Calédonie.

Le Havre.

Arrivages pendant le mois de décembre, par *Ucayali, Madeirense, Troja, Patagonia, Jérôme :*

Fine	187.711k	»
Entrefine	12.345	»
Sernamby	32.585	»
Cancho	20.632	»
Total des arrivages	253.273	»
Débouchés	253.273	»
Stock au 31 déc. 1904	»	»

Statistique annuelle pour 1904.

Importations directes au Havre	12.233 caisses.
Fine	1.125.829k »
Entrefine	118.078 »
Sernamby	307.584 »
Cancho	436.742 »
Total pour 1904	1.988.233 »

Marché de Liverpool.

Les transactions ont été relativement minimes, et il ne s'est traité que 746 tonnes contre 1.147 tonnes en novembre ; en voici le détail :

Para fin disponible	74 tonnes.
— livrable	206 —
Pérou	24 —
Amérique, diverses sortes	107 —
Afrique	335 —
Total	746 —

Voici la récapitulation des ventes de 1904 :

Janvier	1.749 tonnes.
Février	1.274 —
Mars	1.455 —
Avril	817 —
Mai	852 —
Juin	399 —
Juillet	715 —
Août	556 —
Septembre	602 —
Octobre	1.176 —
Novembre	1.147 —
Décembre	746 —
Total des ventes 1904	11.488 —

Les cours les plus élevés du mois de décembre ont été :

Hard fine Para	5/4
— entrefine	5/3 1/2
Soft fine	5/3
— entrefine	5/1
Scrappy Negroheads	3/10 1/2
Cameta	2/9 1/2
Cancho balls	3/4 3/4
— slabs	3/0
Mollendo	5/2 1/2
Massaï	3/11 1/2
Soudan	3/5 1/2
Gabon	2/8
Lahou Cakes	2/9
— Twists	2/3
Accra Paste	1/3
— Lumps	2/2

Marché de Hambourg.

En raison de la fin de l'année, les affaires ont été relativement peu importantes, la plupart des consommateurs désirant terminer leur inventaire de fin d'année avant de se remettre aux achats.

D'autre part, les importateurs ont été peu disposés à vendre, attendant presque tous des nouvelles des Colonies d'Outre-Mer.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES	en marks par demi kilo.
Ecuador	3,85
San-Benito	2,95
Lumps	2,40
Batanga	3 »
Mahenge	4,70
Mohorro	4,60
Manyema	4,30
Spindeln	4,60
Kamerun Clusters	3,50
— Baelle	2,95
Guayaquil	2,90
Loanda	2,55
Nyassa	4,35

E. VALETTE.

Marché d'Anvers

RENSEIGNEMENTS GRISAR FRÈRES

Ventes du 1er au 16 décembre, environ 607 tonnes ; stock à la date du 16, environ 256 tonnes.

Malgré les avis peu encourageants des marchés régulateurs, où le Para clôturait hier en baisse à 5 sh, l'importante vente de ce jour s'est faite avec la plus grande animation, la presque totalité des lots exposés ayant trouvé preneurs à des prix en hausse moyenne de 0,04 ou 0,48 %.

Au moment où les estimations de la vente de ce jour ont été établies, le Para cotait 5/5.

Voici les résultats de la vente :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises	568.849 kilog.	535.637 kilog.
Espèces diverses	77.375 —	54.186 —
	646.224 kilog.	589.823 kilog.

Cotes.

Kasaï rouge I et II	11f05 à 11f30
Kasaï rouge, genre Loanda II	9 75 à 9 95
Kasaï noir I	10 75 à 11 »
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	11 » à 11 25
Lopori II	6 75 à 7 »
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami	10 50 à 10 75
Mongalla lanières	9 90 à 10 10
Aruwimi	9 90 à 10 10
Uelé	10 » à 10 20
Bas-Congo thimbles	5 30 à 5 75

Les ventes du 19 décembre comportent un total de 16.808 kilog. dont

Congo à 8 fr. 80	430 kilog.
Haut-Congo (expédié)	3.613 —
Ambriz thimbles rouges (expédié)	11.408 —
Haut-Congo, petits morceaux (expédié)	1.357 —

Les ventes de gomme copal se sont élevées à 19.160 kilog. copal du Congo à 137 fr. 50.

Ventes du 20 décembre ;

Lulonga H C (expédié)	2.399 kilog.
Congo thimbles (expédié)	4.243 —
Congo grosses boules (expédié)	927 —
Total	7.569 kilog.

Gomme copal du Congo, 19.000 kilog. à 120 francs.

Les ventes du 23 décembre comprennent :

Congo Djuma rouge	4.404 kilog.
Kouilon-Mari	3.490 —
Soudan twists, quelques niggers	730 —
(Le tout expédié)	8.624 kilog.

Les ventes du 27 décembre comportent :

Congo Wamba rouge (expédié)	2.289 kilog.
et 1.000 kilog. copal du Congo à 130 francs.	

Ventes du 3 janvier 1905 :

H C Ikelemba (expédié)	534 kilog.
Copal du Congo	13.996 —

Ventes du 6 janvier :

Angola thimbles rouges à 10 fr. 30	956 kilog.
— thimbles noirs à 10 fr. 025	2.682 —
Benguela à 8 fr.	4.174 —
Congo à 8 fr. 40	2.500 —
Congo à 8 fr. 325	9.340 —
Benguela niggers à 7 fr. 50	624 —
Congo Baniembé à 10 fr. 27	915 —
Congo Lobay à 10 fr. 775	2.849 —
Total de la vente du 6 janvier	24.040 kilog.
Gomme copal du Congo à 0 fr. 80	13.140 kilog.

Digitized by Google

Arrivages par steamer Léopoldville :

Caoutchouc.

	kilog.
MM. Bunge et Cᵉ (Générale africaine)	106.000
Id. (Katanga)	46.000
Id. (Société anversoise)	1.000
Id. (Grands-Lacs)	1.000
Id. (Compagnie du Kasai)	68.000
Id. (Sultanats Oubanghi)	17.000
Id. (Société Sangha équatoriale)	900
Société Abir	28.000
Comptoir commercial congolais	1.000
Id. anversois (Ibenga)	500
MM. S. Cols (D'Heygere)	2.000
Id. (Baniembé)	1.000
Compagnie commerciale des colonies (Haute-Sangha)	18.000
Société coloniale anversoise (Cⁱᵉ française du Haut-Congo)	13.000
Id. (Haut-Congo)	5.000
M. Charles Dethier (M'Poko)	15.000
Société générale du commerce (Lobay)	3.000
Comptoir des produits coloniaux (M'Goko Sangha)	5.000
Id. Id. (Ekela Kadei-Sangha)	7.000
	383.400

Gomme copal.

	kilog.
Société coloniale anversoise	20.000
Société équatoriale congolaise	3.000
MM. Bunge et Cᵉ (Générale africaine)	5.000
	28.000

Arrivages par steamer Philippeville :

Caoutchouc.

	kilog.
MM. Bunge et Cⁱᵉ (Société générale africaine)	125.000
Id. (Société Isangi)	7.000
Société équatoriale congolaise (Ikelemba)	2.000
M. Charles Dethier (Belgika)	800
Id. Id.	1.000
Société coloniale anversoise (Compagnie du Kasai)	57.000
Id. Id. (Haut-Congo)	9.000
Id. Id. (Sud Cameroon)	4.600
Société Abir	71.000
MM. G. et C. Kreglinger (Lobay)	2.000
M. N. S. Cols (Ikelemba)	500
	277.900

Gomme copal.

	kilog.
Société équatoriale congolaise (Ikelemba)	5.000
M. M. S. Cols (Ikelemba)	28.000
Société coloniale anversoise (Lomami)	3.000
Id. Id. (Haut-Congo)	7.000
	41.000

Les importations de l'année pour Anvers s'élèvent à :

Du Congo	4.723.618ᵏ	contre	5.180.401ᵏ	en 1903
D'autres provenances	1.049.238	—	546.082	—
Environ	5.763.856ᵏ	contre	5.726.483ᵏ	en 1903

Les importations de gomme copal ont été de :

	1904	1903	1902
Espèces congolaises	938.698ᵏ	249.634ᵏ	250.205ᵏ
Espèces diverses	67.329	128.264	106.571
	1.006.027ᵏ	377.898ᵏ	356.776ᵏ

Statistique du Marché d'Anvers.

Années	Importations	Ventes	STOCK au 31 Décembre	PRIX EXTRÊMES par kilog. — Fine Para par *lb* angl.	Kasai rouge I	H. C. Équateur I	H. C. Lopori I	H. C. Bussira I	H. C. Uelé	H. C. Aruwimi	H. C. ordinaire	Bas Congo Thimbles rouges
	kilos	kilos	kilos									
1893	167,196	162,885	8,189	2/10 à 3/3¼ d.	6.85 à 7.20	—	—	—	—	5.25 à —	5.35 à 6 00	3.60 à 3.90
1894	274,580	235,148	39,432	2/9½ » 3/0¼ »	6.80 » 7.20	—	6.20 à 6.50	6.00 à —	—	4 95 » 5 70	5.60 » 5.90	3.72½ » 4.00
1895	531,074	442,220	88,854	3/0¼ » 3/4½ »	6.95 » 7 12½	6.17½ à 6.65	6 17½ » 6.50	6.05 » 6.45	4 80 à 5.42½	4 80 » 5.70	3.50 » 6.00	3.60 » 3.80
1896	1,115,875	1,065,101	139,628	3/1 » 3/9 »	7.12½ » 7.25	6.30 » 6.90	6.00 » 6.75	6.20 » 6.60	4.70 » 5.35	4.82½ » 5.60	5 02½ » 5.90	3.45 » 3 80
1897	1,679,154	1,724,319	94,463	3/5 » 3/8 »	7.02½ » 8.00	6.22½ » 7.65	6.30 » 7.80	5.97½ » 7.72½	5.35 » 7.20	5.35 » 6.97½	5.90 » 6 95	3.70 » 4.55
1898	2 014,591	1,845,714	263,340	3/9 » 4/4 »	8.10 » 10.02½	7.95 » 9 75	8.05 » 10.00	7.95 » 9.30	7 52½ » 9.50	6.80 » 8.70	7.15 » 9.07½	3.00 » 6 17½
1899	3,402,880	3,374,229	291,991	4/1 » 4/7½ »	9.80 » 10 57½	9.00 à 10.22½	9.15 » 10.70	9.20 » 10.25	8.50 » 10.30	8.35 » 9.60	8.47½ » 10.25	5.72½ à 6.17½
1900	5,698,035	5,375,987	614,039	3/10 » 4/8 »	9.00 » 10.50	7.30 » 10 62½	7.90 à 10.62½	7.30 » 10 62½	7.35 » 9.90	7.00 » 9.50	7.90 » 10.00	3.85 » 6.17½
1901	5,849,202	6,048,442	414,709	3/6½ » 3/10 »	8.25 » 9.00	7.25 » 8.50	7.25 » 8 50	7.25 » 8.50	6.85 » 7.45	5.50 » 7 50	7.10 » 7.90	2.80 » 4.02½
1902	5,403,985	5,160,589	658,105	2/11½ » 3/ »	7.50 » 8 75	6.80 » 8.75	6 80 » 8.75	—	5 42½ » 8.15	5.10 » 8.15	6.65 » 7.95	1.70 » 4 25
1903	5,726,483	7,773,688	610,900	3/8 » 4/8½ »	8.75 » 10.75	8 75 » 10.32½	8.75 » 10.32½	—	8.15 » 10.15	8.15 » 10.15	7.95 » 10.20	4.25 » 6.00
1904	5,763,856	5,833,395	541,362	3/11¼ » 5/5 »	10.82½ » 11 45	10.50 » 11.25	10 50 » 11.25	—	9.60 » 10 20	9.60 » 10.20	10.00 » 10.75	5 50 » 6.50

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

AVIS

La Direction, toujours désireuse de rendre service à ses nombreux abonnés, est heureuse de leur faire savoir qu'elle est en mesure de leur fournir les textes complets et dessins des brevets au tarif suivant :

Brevets français : 1 fr. 60.

Brevets étrangers (anglais, allemands), 2 francs dans la langue originale.

Traduction : 1 franc par 100 mots ou fraction de 100 mots jusqu'à 1.000 mots ; 0 fr. 75 par 100 mots au-dessus de 1.000 et jusqu'à 2.000 ; 0 fr. 60 par 100 mots au-dessus de 2.000 jusqu'à 3.000 ; 0 fr. 50 par 100 mots au-dessus de 3.000 mots.

Dessins : suivant l'importance du dessin.

Elle se met de plus à leur disposition pour leur fournir tous renseignements en matière d'inventions et de brevets dans des conditions modérées,

Adresser toutes demandes à : M. MASSELON, *ingénieur E. C. P., 49, rue des Vinaigriers.*

Législation des brevets. — Quelques pays soumettent actuellement les demandes de brevet à un examen préalable portant sur la nouveauté et la brevetabilité de l'invention, ce sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Russie, les Etats-Scandinaves, le Danemark et les Etats-Unis.

A dater de l'année 1905, un régime mixte sera établi en Angleterre. Les demandes seront soumises à un examen préalable ; toute antériorité paraissant de nature à entacher la valeur du brevet et à donner lieu à contestations ultérieures sera signalée à l'inventeur, laissé libre de maintenir ou d'abandonner sa demande. Les antériorités signalées seront inscrites à la suite du libellé du brevet délivré.

Digitized by Google

BREVETS FRANÇAIS

délivrés du 30 octobre au 30 novembre 1904.

339073. — **Nouveau produit ininflammable à base de caséine pouvant remplacer le celluloïd.** — 5 octobre 1903.

339081. — **Manchon protecteur en toile caoutchoutée pour chapeaux d'hommes ou d'enfants.**

345107. — **Plaques pour graphophones.** — 23 juillet 1904.

345248. — **Machine à décortiquer les lianes à caoutchouc.** — 30 juillet 1904.

345415. — **Celluloïd ininflammable.** — 8 août 1904.

345602. — **Perfectionnement aux bandages pneumatiques.** — 21 octobre 1904.

345605. — **Perfectionnement apporté aux appareils réchauffeurs destinés à la vulcanisation du caoutchouc.** — 16 août 1904.

345793. — **Régénération des déchets de caoutchouc.** — 8 août 1904.

Ce brevet concerne un procédé de régénération des déchets de caoutchouc vulcanisé en les soumettant, après réduction en menus fragments, à l'action de dissolutions alcalines fortes, par exemple de soude caustique saturée ou sursaturée, de façon à bouillir à la pression atmosphérique à des températures sensiblement supérieures au point de fusion.

Des solutions fortes servent, sans préjudice pour le caoutchouc, à éliminer le soufre, libre ou en combinaison.

Dans la pratique ordinaire on fait digérer la charge en vase ouvert, les gaz délétères se dégageant librement au fur et à mesure qu'ils se forment pour accélérer le traitement. Si l'on traite en vase clos, dans un récipient entouré par une chemise de vapeur, on peut obtenir la chaleur requise en chauffant sous une pression plus ou moins forte, ce qui réduit le degré de concentration de la solution.

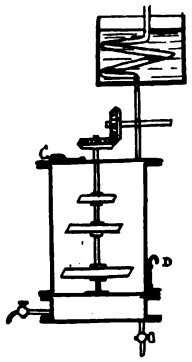


Fig. 1.

La durée du traitement varie. On a obtenu de bons résultats avec une solution sursaturée de 210 parties de soude caustique du commerce pour 100 parties d'eau, la solution bouillant à 177° centigrades, l'opération durant 17 heures. Avec des solutions de 150 parties de soude caustique pour 100 parties d'eau, bouillant à 160° centigrades, l'opération a demandé 10 à 16 heures (*fig.* 1).

On peut chauffer dans un récipient contenant 2.000 à 2 500 kilogrammes, muni d'une porte de chargement C à la partie supérieure et d'une porte de déchargement D à la partie inférieure. L'appareil est chauffé au moyen d'une chambre de vapeur. Le caoutchouc est broyé et mélangé avec de la soude caustique. On place des couches successives du mélange et de soude et on ajoute l'eau nécessaire. On chauffe jusqu'à ébullition. La température est uniformément maintenue jusqu'à digestion complète.

345795. — **Nouveau bandage pneumatique.** — 13 août 1904.

345879. — **Bandage pneumatique.** — 26 août 1904.

345926. — **Appareil servant à séparer le caoutchouc vulcanisé des éléments textiles, métalliques ou enduits combinés avec lui.** — 29 août 1904.

346220. — **Manchon de sécurité pour tringles de bandages pneumatiques.** — A. Rémy.

346231. — **Bandage pneumatique.** — 15 septembre 1904.

346245. — **Bouton pour la réparation des chambres à air.** — 27 avril 1904.

346350. — **Perfectionnement aux bretelles.** — 17 septembre 1904.

346369. — **Procédé de fabrication d'un succédané du caoutchouc.** — 20 septembre 1904.

346436. — **Dispositif de fixation des bandages en caoutchouc sur les roues.** — 23 septembre 1904.

346470. — **Appareil pour indiquer la pression dans les bandages pneumatiques.** — 24 septembre 1904.

346519. — **Conducteur électrique.** — 5 septembre 1904.

346521. — **Bandage pneumatique.** — 7 septembre 1904.

CERTIFICATS D'ADDITION

délivrés du 30 octobre au 30 novembre 1904.

3693. — 1er C. A. au brevet 345415 **pour plaques de graphophones.**

BREVETS ANGLAIS

17127. — **Garde-chaines en celluloïd.** — 6 août 1903.

17156. — **Solution de caoutchouc ininflammable.** — 7 août.

Des solutions ininflammables sont produites par le mélange du caoutchouc avec le tétrachlorure de carbone, le dichlorure de méthane, le trichlorure ou le tétrachlorure d'éthane ou le trichlorure de benzol, seuls ou ensemble. Le caoutchouc peut être dissous avec du coaltar, du pétrole ou autre solvant. La solution est employée pour régénérer les tubes en caoutchouc et autres objets, pour la garniture des câbles ou autres emplois électriques.

17210. — **Pneumatiques et bandages pleins en caoutchouc.** 7 août 1903.

17227. — **Fer à cheval caoutchouté.** — 8 août.

Le fer est constitué par une plateforme B, sur laquelle est fixé le sabot et présentant une saillie D. Cette plateforme est terminée par un talon en cuir A.

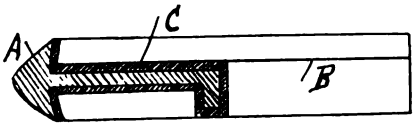


Fig. 2.

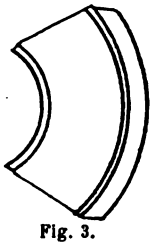


Fig. 3.

Entre cette saillie et l'ourlet du talon A est fixé le fer. Une couche de canevas renforce le matelas (*fig.* 2 et 3).

17250. — **Arrête-portes et fenêtres à disque de caoutchouc.** 8 août 1903.

17318. — **Ballons pour golf et autres jeux.** — 10 août 1903.

17465. — **Bandage pneumatique.** — 12 août 1903.

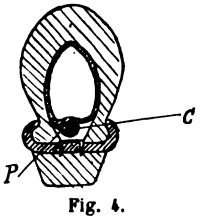


Fig. 4.

L'invention concerne un bandage fixé sur la jante au moyen d'une corde C qui s'enroule sur la jante, étant fixée dans une poche P (*fig.* 4) située près de la chambre à air, de façon à être appuyée sur la jante.

17508. — **Fermeture de bouteille à disque de caoutchouc.** — 12 août 1903.

17694. — **Bandage pneumatique.** — 14 août 1903.

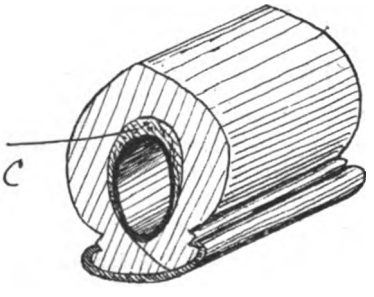


Fig. 5.

Ce bandage porte entre l'enveloppe externe et la chambre à air un matelas de bourre de soie comprimée, destiné à prévenir le dégonflement de la chambre à air par percement ou déchirure de l'enveloppe extérieure (*fig.* 5).

17780. — **Enduit linoleum.** — 19 août (Delmenhorst).

Dans la fabrication des tentures au linoleum, les couches de

Digitized by Google

matières diverses d'enduit sont comprimées entre des rouleaux et il en résulte une perte assez considérable de matière

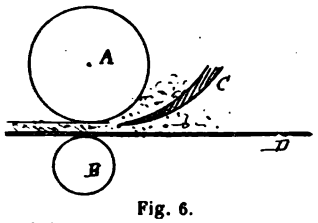


Fig. 6.

Le brevet concerne une méthode destinée à éviter ces pertes. La substance d'enduit de chaque couche est maintenue à part par une cloison C jusqu'à ce qu'elle atteigne les rouleaux A et B (*fig.* 6).

La substance au-dessous de la cloison est supportée par une toile D qui passe entre les deux rouleaux ou par une table s'étendant par des rouleaux.

Des râteaux peuvent être mis en mouvement sur le front des rouleaux pour distribuer la substance uniformément.

17971. — **Tissus enduits au linoleum.** — 19 août.

18291. — **Exerciser.** — 24 août 1903.

18365. — **Poire à air comprimé pour injecteurs.** — 25 août 1903.

18385. — **Ballon pour golf.** — 26 août 1903.

Concerne la fabrication d'un ballon au moyen d'un cœur en caoutchouc recouvert de gutta-percha par moulage, le corps en caoutchouc étant ainsi recouvert d'une enveloppe sans couture. Un disque épais de gutta-percha est durci et moulé à la main et au moyen d'un moule représenté *figure* 7 dans une forme appropriée dans laquelle le cœur en caoutchouc est placé. Les ourlets de l'enveloppe sont fermés sur le caoutchouc et soudés par un moulage local.

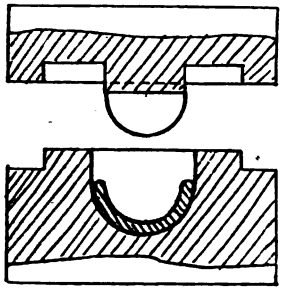


Fig. 7.

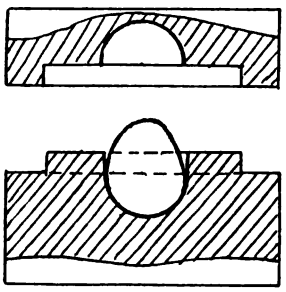


Fig. 8.

Fig. 9.

Ces ourlets ont été fermés comme l'indique la *figure* 8 par un excédent de matière laissé à la partie supérieure. La forme du ballon fermé est alors celle d'un œuf et un moulage définitif lui donne la forme définitive (*fig.* 9).

18471. — **Polissoirs en caoutchouc.** — 27 août 1903.

18664. — **Bandage pneumatique à ressorts.** — 29 août 1903.

Dans le corps du bandage sont noyés parallèlement entre eux et suivant des circonférences, des ressorts à boudin dont l'effet est d'augmenter la durée du bandage et de prévenir l'effet des crevaisons (*fig.* 10).

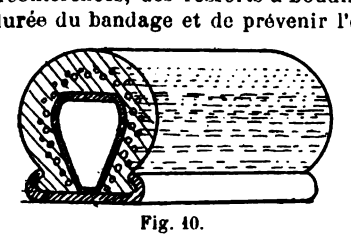


Fig. 10.

Ces ressorts peuvent être de diamètres tous égaux ou de diamètres différents, ceux de plus grands diamètres étant au centre. Ces ressorts ne s'étendent pas jusqu'au talon du bandage. Chacun peut être formé d'un ressort extérieur enfermant un ressort intérieur de plus petite dimension, séparés l'un de l'autre par une couche de canevas.

18714. — **Linoleum.** — Linoleum Fabrik, Maximiliansau-sur-Rhin. — 31 août 1903.

Ce brevet concerne un système de tenture au linoleum formé en

Fig. 11.

juxtaposant une couche de linoleum mou U et une couche de linoleum dur V au moyen d'une substance adhésive K, en accolant ensemble les bords des canevas I et J avec cette substance K (*fig.* 11).

18777. — **Ballons pour jeux de golf et autres.** — 31 août 1903.

BREVETS AMÉRICAINS

775361. — **Bandage caoutchouté.** — 11 février 1904.

775429. — **Bandage pneumatique.** — 27 avril 1904.

775537. — **Enveloppes calorifuges de conduites de vapeur.** — Mac Connell Asbestos and Covering C°. — 4 août 1900.

775538 — **Appareil pour fabriquer les enveloppes calorifuges.** — Asbestos and Covering C°. — 13 février 1902.

775539. — **Appareil pour fabriquer les enveloppes calorifuges.** — Mac Connell Asbestos and Covering C°. — 13 février 1902.

775540. — **Appareil pour mouler les enveloppes calorifuges de conduites de vapeur.** — Asbestos and Covering C°. — 7 mai 1902.

775541. — **Enveloppes calorifuges et procédé de fabrication.** — Mac Connell Asbestos and Covering C°. — 4 août 1900.

775542. — **Appareil pour mouler les matières plastiques.** — Mac Connel. — 23 février 1904.

Concerne un appareil pour mouler les enveloppes isolantes de la chaleur en forme semi-tubulaire au moyen d'un moule sans fin.

775587. — **Bretelles.** — 10 juin 1904.

775636. — **Enduit calorifuge.** — 27 mai 1904.

775749. — **Bretelles.** — Harris Suspender C°. — 30 avril 1904.

775753. — **Bandage caoutchouté.** — 12 mai 1904.

775824. — **Bandage pneumatique.** — 13 février 1904.

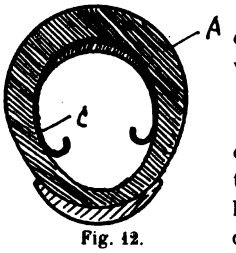


Fig. 12.

Concerne un pneumatique dans lequel est incorporé un ressort métallique C recouvert de gutta-percha (*fig.* 12).

Ce ressort métallique affecte la forme d'un U en section droite, la courbe de l'U étant tournée vers la base du pneumatique tandis que les extrémités sont infléchies vers le centre comme le montre la figure, et les côtés sont maintenus centre les parois internes du pneumatique seulement par la pression de l'air.

775849. — **Appareil pour la fabrication des enveloppes calorifuges.** — Mac Connell Asbestos and Covering C°. — 23 février 1904.

775968. — **Tissu hydrofugé.** — 14 novembre 1903.

L'enduit est à base d'asphalte.

776035. — **Bandage pneumatique.**

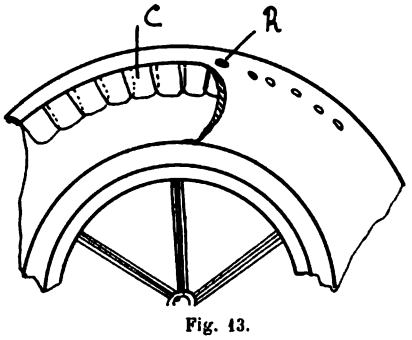


Fig. 13.

Ce brevet concerne un bandage dans lequel est interposée, entre les enveloppes extérieures et intérieures, une couronne élastique formée de minces plaquettes de tôle d'acier C, se recouvrant les unes les autres, et fixées ensemble par des rivets R à leurs extrémités latérales (*fig.* 13).

Digitized by Google

Les rivets traversent le bandage, comme l'indique la figure, et forment ainsi une protection antidérapante.

776047. — **Bandage caoutchouté.** — 15 janvier 1904.

776192. — **Enveloppe protectrice pour batteries d'accumulateurs.** — 6 avril 1904.

Cette enveloppe ou gaine est formée en plongeant les plaques ou les électrodes avec la matière active dans une solution à base de tétra-acétate de cellulose ou dans une solution composée de tétra-acétate de cellulose et de tétra-butyrate de cellulose.

776229. — **Peinture au caoutchouc.** — 16 mai 1904.

776440. — **Vêtement imperméable.** — 2 février 1903.

776453. — **Bandage caoutchouté.** — 4 janvier 1904.

BREVETS ALLEMANDS

154813. — **Appareil pour appliquer les couches d'enduits sur les canevas dans la fabrication du linoleum.** — 13 décembre 1902.

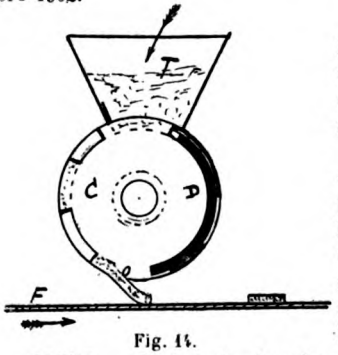


Fig. 14.

La substance composante de l'enduit granulée est projetée dans une trémie T et tombe de là dans un crible cylindrique C animé d'un mouvement de rotation (*fig.* 14).

L'effet du vide produit dans le cylindre et de la pression atmosphérique projette la substance par l'ouverture O laissée libre dans la tôle D de la paroi, et que la pression maintient ouverte, et place cette substance sur le tissu F comme l'indique la figure (*fig.* 14).

154545. — **Valve de chambre à air.** — 9 avril 1903.

E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

NOUVEAU PNEUMATIQUE-CUIR " SAMSON "

La Société des *Pneumatiques-Cuir " Samson "* vient de faire breveter un perfectionnement très intéressant de sa fabrication, dont nous signalons d'autre part le brevet dans notre Revue des brevets français (n° 345602).

On sait que le pneu-cuir Samson se composait d'une carcasse en toile caoutchoutée sur laquelle était collée une chape en cuir au chrôme armée de rivets avec interposition, entre la partie ferrée de la chape et les toiles, d'une bande de cuir destinée à protéger ces dernières. Or il se produisait ceci dans le travail du roulement : par suite de l'adhérence totale de la chape à la carcasse, les queues des rivets appuyaient toujours au même endroit et finissaient par détériorer les toiles à travers la bande de cuir intermédiaire. De plus, l'échauffement causé par le frottement des rivets sur le sol, particulièrement dans les grandes vitesses, se transmettait par les queues des rivets aux toiles.

Le perfectionnement qui vient d'être breveté a consisté à rendre toute la périphérie ferrée indépendante de la carcasse en ne collant plus la chape que sur les bords ; à rendre en quelque sorte la bande de roulement flottante.

On y a gagné une grande augmentation d'élasticité du pneumatique et une notable diminution de l'échauffement, la circulation d'air intérieure ainsi créée reduisant beaucoup la transmission de la chaleur du métal aux toiles.

E. MASSELON,
Ingénieur E. C. P.

1904

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

IMPORTATION	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Courroies, Tuyaux, etc.	Chaussures
Janvier	365.000k	21.900k	5.000k	300k	1.300k	900k	62.800k	27.800k
Février	922.000	21.500	4.600	500	4.000	1.400	77.300	29.400
Mars	803.700	14.400	4.700	400	600	1.700	81.900	23.000
Avril	533.300	33.800	4.100	400	6.600	1.300	68.900	11.900
Mai	705.000	27.700	6.000	200	2.800	1.000	104.800	10.600
Juin	534.400	21.900	3.900	600	2.400	1.800	80.800	6.700
Juillet	646.600	22.300	4.300	300	9.900	500	70.400	18.600
Août	585.100	24.100	4.400	800	800	1.600	85.300	72.700
Septembre	685.400	25.600	5.000	800	1.500	1.600	80.000	77.600
Octobre	454.900	20.400	6.200	400	1.200	2.100	83.200	82.000
Novembre	815.000	21.900	6.400	2.000	1.000	1.300	85.000	47.400
Décembre								
Totaux	7.051.000	255.500	54.600	6.700	32.100	15.200	880.400	407.700
EXPORTATION								
Janvier	328.300k	—	16.000k	1.600k	—	1.100k	54.700k	5.000k
Février	355.200	—	6.100	600	—	1.800	118.100	5.400
Mars	413.700	—	14.000	1.400	—	2.700	90.900	8.000
Avril	312.500	—	14.300	1.400	—	1.800	99.700	17.600
Mai	306.000	—	8.600	700	—	500	87.600	8.500
Juin	227.800	—	6.300	600	—	1.900	135.900	9.500
Juillet	223.000	—	9.000	2.000	—	400	153.600	6.600
Août	121.500	—	9.700	3.000	—	900	138.900	9.200
Septembre	201.000	—	10.300	1.800	—	1.900	104.600	10.600
Octobre	196.300	—	14.500	1.000	—	3.600	87.300	5.300
Novembre	354.400	—	9.300	3.100	—	1.100	97.800	12.000
Décembre								
Totaux	3.039.700		118.100	17.000		18.700	1.169.100	107.700

Digitized by Google

MANUFACTURE GÉNÉRALE DE CAOUTCHOUC

TORRILHON & C°

(Société en Commandite par Actions au Capital de 2.500.000 Francs)

USINES à CHAMALIÈRES et ROYAT près Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)

Caoutchouc souple et durci pour Applications Industrielles

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Articles spéciaux pour la Vélocipédie et l'Automobile

BANDE AMÉRICAINE (Système B. et S.)

MAISON DE VENTE

10, Rue du Faubourg-Poissonnière — PARIS

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

Avant de commander vos

CATALOGUES
TARIFS
ALBUMS INDUSTRIELS
& IMPRIMÉS DIVERS

demander des prix à l'imprimerie du journal

LE CAOUTCHOUC & LA GUTTA-PERCHA

49, Rue des Vinaigriers,
PARIS (X^e^)

Les catalogues tirés par notre imprimerie seront mentionnés gratuitement dans la *Bibliographie* des nouveaux catalogues.

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES (Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
Avtsine et Cie	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
H.-E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
Béchant	Rue Tiquetonne, 64, Paris,
Bergougnan et Cie.	**Clermont-Ferrand (Puy-de-D.).**
Berguerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
E. Berlyn	Rue Jean-Jacques-Rousseau, 27, Paris.
H. Berstoff	**Hannover (Allemagne).**
James Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse)**
Veuve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
Blasi (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
L. Bloc	Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.
G. Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
A. Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
Camisasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
F. Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
Champigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
Chanut et Cie	Rue du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine-Saint-Denis (Seine).
A.-D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
Clavel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
Colonial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Cie Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
Cie française des Câbles télégraphiques	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
Cie des produits de la Sangha, M. G. Mestayer, administr-délégué	Rue Laffitte, 11, Paris.
Cie génle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Cie Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
P. Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
Crausaz	Rue de l'Arbre, 27, Marseille (B.-d.-R.)
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
G. Daroles et Cie	Passage Thériun, 5, Paris.
E. Decauville	**Boulv d'Italie, 77 et 79, Paris.**
Decauville	Rue des Arts, 22, Levallois-Perret (Seine).
E. Degrave	Roubaix (Nord).
Delaloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
De la Royère fils, ingénieur.	Halluin (Nord).
V. Delcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
F. Delpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
Dermatine Company Ltd, M. Deweert, agent général	**Boulevard Voltaire, 24, Paris.**
Desbans frères	Rue du Faubg-Saint-Martin, 69, Paris.
Destriez et Cie	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
Dunlop	Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (Seine-et-Oise).
Veuve L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
O. Englebert et Cie	Rue des Vennes, 31, Liège.
Dr Werner Esch	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
Etablissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
Falconnet-Pérodeaud	Rue de la Pompe, 179, Paris.
Filleul-Brohy (administrateur-délégué de la Cie générale des constructions mécaniques)	Rue de Provence, 60, Paris.
J. Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
François, Grellou et Cie	Rue des Entrepreneurs, 43, Paris.
Furrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
Grammont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
P. Guillaume et Meinier.	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
Guilliot	**Faubg Saint-Martin, 94, Paris.**
Harel	Passage Delessert, 5, Paris.
J. Hausmann	**Rue Greneta 43, Paris.**
Hecht frères et Cie	Rue Saint-Lazare, 75, Paris.
F. et J. Hérubel fils	Petit-Quévilly, près Rouen (S.-Inf.).
Hirchson	Rue des Archives, 75, Paris.
Mathieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
The India Rubber Gutta-Percha et Telegraph Vorks Co Ltd	**Persan-Beaumont (S.-et-O.).**
Gustave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
Kabelfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien-Pressburg (Autriche).
Kahn et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
Kegan Paul Trench Trubuer et Co	Dryden House, Gerrard Street, 43, Londres.
G. Klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).

NOMS	ADRESSES
W. Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
Laflèche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
A. Landrin	**Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne).**
G. Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
Le Boulenger	Rue Taylor, 5, Paris.
G. Lefebvre et Jacqueau	Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Inf.)
Lefèvre et Ménard	**Chemin du Cornillon, 9, La Plaine-Saint-Denis (Seine).**
Mme J. Lefrant et Cie.	**Ham (Somme).**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
Levylier	Rue de Provence, 46, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lufbéry et Chardonnier.	**Chauny (Aisne).**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Manufacture de caoutchoucs régénérés	Rue du Château, 1, Puteaux (Seine).
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie.	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Michaut-Masson	Rue Klock, 10 et 12, Clicny (Seine).
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
P. Mongin	**Rue Pérouzet, 14, Argenteuil (S.-et-O.)**
H.-P. Moorhouse	**R. des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent génal	**Quai Valmy, 183, Paris.**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-d.-R.).
Carl Poppe, directeur de la manufacture de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
Saul	Aix-la-Chapelle (Allemagne).
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société génle pr la fabrication des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société ind. des téléphones	**Rue du 4-Septembre, 25, Paris.**
Société industrielle des téléphones (succurs)	Rue de la Darse, 25, Marseille (B.-d.-R).
A. Soly	Place de l'Abondance, 7, Lyon.
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Dr H. Traun et Soehne	Meyerstrasse, 59, Hambourg (Allemagne).
Typke et King, G. Brice, seul agent pour la France	**Rue de la Victoire, 92, Paris.**
Vereinigte Gummiwaaren.	**Fabriken Worm Menier-Reithoffer, Harburg (Allemagne).**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Wattelet (Henri)	Rue Arago, 57, Saint-Ouen (Seine).
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil. 400, Colombes (Seine).**
Weidknecht frères et Cie	**Boulevard Macdonald, 1, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**
A. Wolber	Rue des Arts, Levallois-Perret, 76 (Seine)

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans l'« **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gutigst nachgusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
P. Viault.

ACCUMULATEURS
Champigneul.

AMIANTES
Colonial Rubber.
Klein et C^ie^.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
A. Caffin.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
A. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
P. Colin, docteur en droit.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
Veuve Blanchard.
G. Laurent et C^ie^.
H. Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
J.-B. Loubière.

BANDAGISTE
Mermilliod.

BANQUES
Société générale (Agence de Lille).
Société Française de Banque et Dépôts.

BENZINE
P. Courtois.
Lefèvre et Ménard.
A. Stern.

BLANCS DE ZINC
E. Ortmans.

BOUDINEUSES
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et C^ie^.
E. Soyer.

BOURRAGES
Colonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
C^ie^ Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Filleul-Brohy.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et C^o^ L^td^.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et C^ie^.
Repiquet-Chassagne et C^ie^.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C^o^ L^td^.
C. Mast et C^ie^.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et C^ie^.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
G. Boinet et C^ie^.
Camisasca (Guido).
Chanut et C^ie^.
Crausaz.
Daroles et C^ie^.
E. Degrave.
Veuve Edeline.
O. Englebert fils et C^ie^.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et C^ie^.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The North British Rubber C^o^ L^td^.
Pirelli et C^ie^.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
A. Soly.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUCTHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab.
F. Casassa fils et C^ie^.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et C^ie^.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C^o^ L^td^.
Lefebvre et Jacqueau.
S. Saul.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et C^ie^.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
E. Berlyn (caoutchoucs américains et suédois).
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C^o^ L^td^.

CHIMISTES
A. Caffin.
D^r^ Werner Esch.

CLAPETS DERMATINE
Dermatine Company Limited.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
Champigneul.
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et C^ie^.
Weidknecht frères et C^ie^.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber C^o^ L^td^.

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC
J. Francis.
Mathieu Hirschmann.
H. Wattelet.
R. Wattelez.

Digitized by Google

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DERMATINE

Dermatine Company Limited.

DESSOUS-DE-BRAS

Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ÉLECTRICITÉ

Levylier.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

FACTICES

A. Landrin.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

GUTTA-PERCHA

A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)
A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie Ekéla-Sangha.
Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
Hecht frères et Cie.
G. Job et Cie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et Cie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

ISOLANTS

Antoine et Cie.

JOINTS DERMATINE

Dermatine Company Limited.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MACHINES POUR LA FABRICATION DE BALLONS DE JEUX EN CAOUTCHOUC

H. Berstoff.

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.
Weidknecht frères et Cie.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

Cie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE

Clavel.
E. Soyer.
A. Weit et Salmon.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et Cie.
Decauville.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et Cie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
Hirchson (Le Volga).
Michelin et Cie.
The North British Rubber Co Ltd. (Clincher).
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société industrielle des téléphones (L'Electric).
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
Mongin.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

Repiquet, Chassagne et Cie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Lefèvre et Ménard.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

REPRÉSENTANTS

Garnier.

SULFURES D'ANTIMOINE

Mme J. Lefrant et Cie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber Co Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et Cie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber Co Ltd.

TOILES CUIR

Le Boulenger.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TUBES EN FER

E. Sergot.

TUYAUX EN CAOUTCHOUC

François, Grellou et Cie.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber Co Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

OSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE, VI/1** (Autriche).

fournissent :

MIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

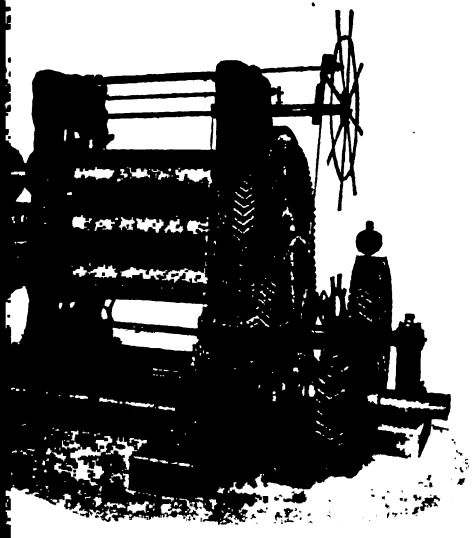
CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS, ETC., ETC.

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs.

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

ED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

Digitized by Google

Communiqué par la Cie des Chemins de Fer de Paris-Lyon-Méditerranée

L'HIVER A LA COTE D'AZUR

Billets d'aller et retour collectifs. (Valables jusqu'au 15 mai).

Du 1er octobre au 15 novembre, la Compagnie délivre aux familles d'au moins trois personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 2e et 3e classes pour Hyères et toutes les gares situées au-delà vers Menton. Le parcours simple doit être d'au moins 400 kilomètres.

(Le coupon d'aller de ces billets n'est valable que du 1er octobre au 15 novembre)

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de quatre billets simples ordinaires (pour les deux premières personnes) le prix d'un billet simple pour la troisième personne, la moitié de ce prix pour la quatrième et chacune des suivantes. Faculté d'arrêt aux gares situées sur l'itinéraire.

(La demande de billets doit être faite quatre jours au moins à l'avance à la gare de départ.)

STATIONS HIVERNALES (Nice, Cannes, Menton, etc.)

Billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes. (Valables 33 jours).

Du 15 octobre au 15 mai, la Compagnie délivre, aux familles d'au moins trois personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes pour Hyères et toutes les gares situées entre Saint-Raphaël, Grasse, Nice et Menton inclusivement. Le parcours simple doit être d'au moins 150 kilomètres.

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de quatre billets simples ordinaires (pour les deux premières personnes), le prix d'un billet simple pour la troisième personne, la moitié de ce prix pour la quatrième et chacune des suivantes.

La durée de validité peut être prolongée une ou plusieurs fois de quinze jours, moyennant le paiement, pour chaque prolongation, d'un supplément de 10 %. Faculté d'arrêt aux gares situées sur l'itinéraire.

(La demande de billets doit être faite quatre jours au moins à l'avance à la gare de départ.)

Voyages à itinéraires facultatifs

de FRANCE en ALGÉRIE et en TUNISIE ou *vice versa*

La Compagnie délivre toute l'année des carnets de 1re, 2e et 3e classes pour effectuer, à prix réduits, des voyages pouvant comporter des parcours sur les réseaux suivants : Paris-Lyon-Méditerranée, Est, Etat, Midi, Nord, Orléans, Ouest, P.-L.-M.-Algérien, Est-Algérien, Etat (lignes algériennes), Ouest-Algérien, Bône-Guelma, Sfax à Gafsa, ainsi que sur les lignes maritimes desservies par la Compagnie générale transatlantique, par la Compagnie de navigation mixte (Cie Touache) ou par la Société générale de transports maritimes à vapeur. Ces voyages, dont les itinéraires sont établis à l'avance par les voyageurs eux-mêmes, doivent comporter, en même temps que des parcours français, soit des parcours maritimes, soit des parcours maritimes et algériens ou tunisiens. Les parcours sur les réseaux français doivent être de 300 kilomètres au moins ou comptés pour 300 kilomètres; les parcours maritimes doivent être effectués exclusivement sur les paquebots d'une même compagnie.

L'itinéraire doit ramener le voyageur à son point de départ.

Les carnets sont valables pendant 90 jours à compter du jour du départ, ce jour non compris. La validité des carnets peut être prolongée d'une, deux ou trois périodes de 30 jours, moyennant le paiement d'un supplément égal à 10 °/₀ du prix initial du carnet pour chaque prolongation.

Arrêts facultatifs dans toutes les gares du parcours.

Les demandes de carnets peuvent être adressées aux chefs de toutes les gares des réseaux participants; elles doivent leur parvenir cinq jours au moins avant la date du départ.

Services directs

entre PARIS et l'ALGÉRIE, la TUNISIE et MALTE

(viâ Marseille.)

Billets simples valables 15 jours.

DE PARIS AUX PORTS CI-APRÈS OU VICE VERSA	PRIX DES BILLETS				
	Cie générale transatlantique		Cie de navigation mixte (Touache)		
	1re cl.	2e cl.	1re cl.	2e cl.	3e cl.
Alger	217f »	150f 50	172f »	115f 50	68f »
Bizerte, Bône, Bougie, Philippeville	197 »	135 50	» »	» »	» »
Bône, Philippeville, Oran	» »	» »	172 »	115 50	68 »
Tunis	207 »	140 50	177 »	115 50	68 »
Oran	197 »	135 50	» »	» »	» »
Malte (La Valette)	267 »	180 50	» »	» »	» »

Nourriture à bord des paquebots comprise. Faculté d'arrêt, sur le réseau P.-L.-M., à toutes les gares de l'itinéraire. Franchise de bagages : 30 kilos sur les réseaux français; et, sur les paquebots, de 100 kilos en 1re classe, 60 en 2e classe et 30 en 3e classe.

Ces billets sont délivrés à Paris : à la gare de Paris-P.-L.-M.; au bureau des Passages de la Compagnie générale transatlantique, 12, boulevard des Capucines, et à l'agence de la Compagnie de navigation mixte (Touache), chez M. Desbois, 9, rue de Rome.

Billets d'aller et retour

de PARIS en ITALIE (*viâ* Mont-Cenis)

De PARIS à :	1re cl.	2e cl.	3e cl.	
Turin	147f »	106f 15	69f 25	Validité : 30 jours.
Milan	164 80	116 75	» »	
Gênes	169 80	121 40	» »	
Venise	216 35	153 75	» »	
Florence	217 40	154 80	» »	
Rome	266 90	189 50	» »	Validité : 45 jours.
Naples	315 50	223 50	» »	

Ces billets sont délivrés toute l'année à la gare de Paris-P.-L.-M. et dans les bureaux-succursales.

La durée de validité peut être prolongée de moitié, moyennant supplément de 10 °/₀ du prix du billet. (Cette prolongation ne peut être accordée que par les gares de départ et de destination.)

La validité des billets " Paris-Turin " est portée gratuitement à 60 jours, lorsque les voyageurs justifient avoir pris à Paris ou à Turin un billet circulaire intérieur italien ou un billet d'abonnement spécial italien.

Arrêts facultatifs. Franchise de 30 kil. de bagages sur le parcours P.-L.-M.

FILS DE CAOUTCHOUC

en Chaînes et Écheveaux

Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.

KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK

Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & Co, fondée en 1857

COLOGNE-DEUTZ

REPRÉSENTANTS

Nord : G. DAGNAN, **Paris**, 42, boulevard Magenta.
Sud : J.-B. BERGER, **Saint-Etienne**, 13, rue de la Paix.

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos. Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 706-54

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1er, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

IMPERFORABLES

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

EXIGEZ VOUS LA MARQUE

Standard

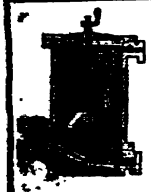
BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

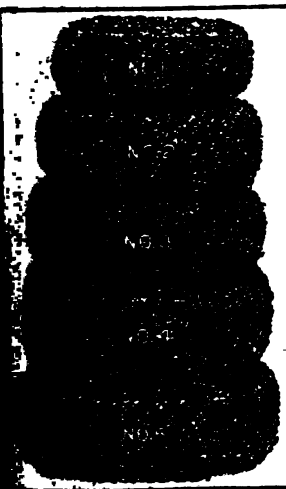
LES ROUTINIERS
NE CONSIDÈRENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'HOMMES DE PROGRÈS

QUI
APPRÉCIENT LE PRATIQUE
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL



W. KLEPP
54, boulevard Richard-Lenoir — PARIS
CONSTRUCTION GÉNÉRALE D'ACCESSOIRES
Pour Chaudières et Machines à vapeur
APPAREILS A JET - PULSOMÈTRES - POMPES
VENTILATEURS
à tous usages
THERMOMÈTRES - PYROMÈTRES
Envoi de tarifs sur demande



EPONGES EN CAOUTCHOUC
pour les Bains et la Toilette
Très durables
Toujours propres
Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS
Marque de Fabrique apposée à toute éponge:
1860 T.P.A.P.M. С.Петербургъ

August KIBÈLE & C°
WEISSENFELS (Allemagne)
Fabrique d'ARTICLES en CAOUTCHOUC
DURCI, SOUPLE & EN MÉTAL
Canules, Seringues, Tubes de Vaporisateurs, Robinets, Pessaires, etc., etc.
TUBE à DOUCHE-SOUFFLETS (nouveauté idéale)
chaque partie réparable
Bouts en métal, Clysoirs, Verreries à glace, Pessaires,
avec ou sans couture, Doigtiers, Poires, etc., etc.

A VENDRE
MACHINE automatique et PROCÉDÉ pour la fabrication de ballons de jeux en caoutchouc :

Brevet francais . .	N°	311.577
Brevet belge . . .	N°	157.075
Brevet italien .	N°	4.060.013 / 143.73

On peut voir la machine en fonctionnement.

Ateliers de construction de H. BERSTOFF, à Hannovr (Allemagne).

PNEU NATIONAL
Le Meilleur
des Pneus
J. HAUSMANN
43, Rue Grenéta, 43
PARIS (2e)

Digitized by Google

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriques

R. BOBET

Ingénieur-Conseil

16, Avenue de Villiers, 16

PARIS

Expertises d'Usines, de Machines et de Marchandises

CAOUTCHOUC-GUTTA-PERCHA

Spécialité de Déchets classés.

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau, 35

PARIS (20e)

Achat de tous déchets de caoutchouc et de gutta-percha.

DÉCHETS DE TISSUS GOMMÉS NON VULCANISÉS

d'imperméables, vieilles chaussures caoutchouc,

VIEUX CLAPETS

Vieux caoutchoucs de bicyclettes et d'automobiles, etc., etc.

MAISON RECOMMANDÉE

Machines-Outils

CLAVEL

74, Rue Amelot, 74

PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES

VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 75
2e classe	35 »	2e classe	58 75
3e classe	23 25	3e classe	41 50

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 30 matin.	9 h. 30 soir.
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
	Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
	Victoria	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 soir.	7 h. 5 matin.

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette ainsi qu'un wagon restaurant; ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

Digitized by Google

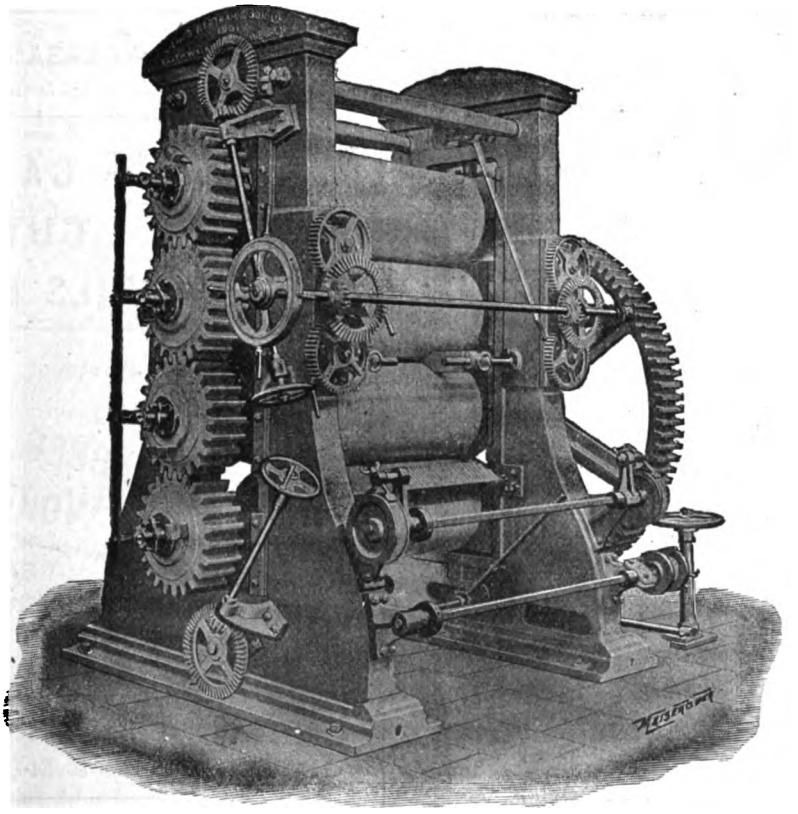
ÉTABLISSEMENTS FONDÉS EN 1845

JAMES BERTRAM & SON, Ltd

Leith Walk Foundry, EDIMBOURG (Ecosse)

GROSSE MACHINERIE

pour la Fabrication du Caoutchouc



CYLINDRE 4 ROULEAUX

pour vitesse égale.

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHERUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS

HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'Aigle

TÉLÉPHONE 129-50 296-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL :
60, Rue Saint-Lazare
PARIS

USINES :
à Langlée près Montargis
(Loiret)

IRCP

USINES de PERSAN-BEAUMONT

(Seine-et-Oise).

IRCP

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA-PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

Médailles d'Or aux Expositions Paris 1878, 81 et 89

Exposition universelle Paris 1900

GRAND PRIX & MÉDAILLE D'OR

Envoi franco sur demande de tous nos Tarifs.

A. D. CILLARD FILS, IMPRIMEUR & GÉRANT, 49, RUE DES VINAIGRIERS, PARIS (Xe).

Digitized by Google

N° 2 — 2e ANNÉE — 15 Février 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, Celluloïd, etc., etc.)

paraissant le 15 de chaque mois.

LONDON OFFICE
3, Tudor Street, Ludgate Circus
London, E. C.

ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, Rue des Vinaigriers, 49, **PARIS (x°)**

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —
Prix du N°. ... 2 fr. —

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION

A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)

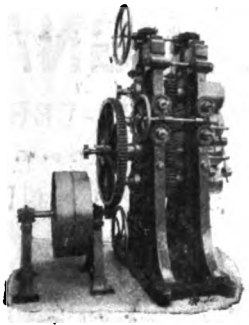
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.

MATÉRIEL COMPLET
pour

CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

Malaxeurs de précision
et nouveaux dispositifs

CÂBLES ÉLECTRIQUES
Câbleuses
et Toronneuses
pour Fils métalliques



PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR

Machines spéciales
MOULES DIVERS

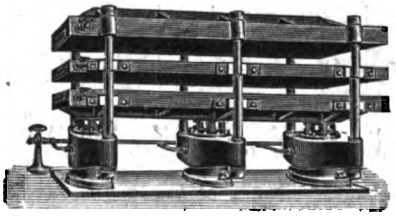
HYDRAULIQUE
Presses à longue course,
Pompes et Accumulateurs,
Pompes de toutes puissances.

Établissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE Jne ✻
MORANE JEUNE ✻ & Cie, Succrs
PARIS, *23, 25, Rue Jenner,* PARIS

5 Grands Prix ; 3 Croix de la Légion d'Honneur

MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques



A LOUER

Digitized by Google

248, Rue Lecourbe, PARIS. — Téléphone 731-66.

Anciens Ateliers J. CLEMANG Fondés en 1840 par DUPLUVINAGE

EMILE DECAUVILLE Successeur

77, Boulevard d'Italie — PARIS (XIIIe) Téléphone 805-02

MATÉRIEL SPÉCIAL

POUR LA

FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Nouvelles PRESSES-AUTOCLAVES pour la VULCANISATION DES PNEUMATIQUES

Brevetées S.G.D.G.

Spécialité de Moules de tous Profils pour Pneumatiques
Presses à Plateaux chauffés
Presses spéciales pour les Réparations
Déchiqueteurs, Mélangeurs, Métiers à Gommer, etc. etc.

248, Rue Lecourbe, PARIS. — Téléphone 731-66.

39 Diplômes d'honneur aux diverses Expositions
Exposition de 1900 : 3 GRANDS PRIX, 3 Médailles d'Or

JULES RICHARD

Fondateur et Succr de la Maison RICHARD Frères

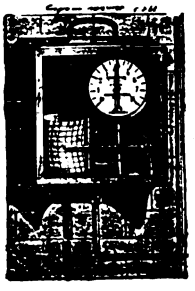
25, Rue Mélingue (anc. imp. Fessard) PARIS

Exposition et Vente : 3, rue Lafayette (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide**, enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.



Manomètre enregistreur

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & Cie

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,

Digitized by Google

[illegible]ue de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

STITUTS EN TOUS GENRES

[illegible]pécialité supérieure aux articles similaires
[illegible]t de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

[illegible]s nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC
ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

[illegible]ET BUREAUX A HAM (SOMME)

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.
garanties pure houille
POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)
124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73
TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

EPONGES EN CAOUTCHOUC

pour les Bains et la Toilette

Très durables
Toujours propres

Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute éponge :

1860 T.P.A.P.M. СПЕТЕРБУРГЪ

FILS DE CAOUTCHOUC

en Chaînes et Écheveaux
Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.

KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & C°, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ

REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, **Paris,** 42, boulevard Magenta.
Sud : J.-B. BERGER, **Saint-Etienne,** 13, rue de la Paix.

[illegible]graphique : MÉTAMAGNO, PARIS

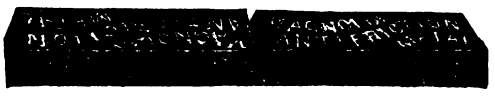
Us[illegible] presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en TEMPS et ARGENT, comparé aux métaux analogues.

FO[illegible]ISSEURS des Grandes Cies de [illegible]DE FER, de plusieurs GOUVERNE-[illegible]RINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, [illegible]GRANDES FABRIQUES DE CAOUT-[illegible]RANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA



ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Téléphone : **254-01**

Augmentation de rendement donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA
50, Rue Taitbout, PARIS

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI Nº 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,

Mariendalsvei 47 Copenhagen F. directeur général.

Téléphone 443-04

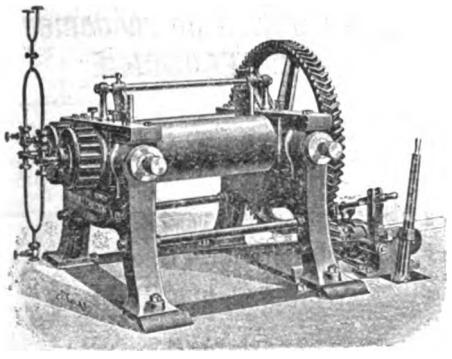
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique : *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — PARIS (xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TÉLEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & CIE

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

SINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière: 10.000 Tringles et Câbles

LABORATOIRE

RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
himiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ALYSES DE CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

ARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA:

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

SINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, PARIS

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

Digitized by Google

Celluloïd ininflammable

Dans un récent numéro de cette *Revue*, (1) nous signalions, d'après notre confrère la *Revue technique*, les efforts consacrés en ces dernières années à la recherche du celluloïd ininflammable.

Les récents et tristes événements survenus dans les fabriques de celluloïd, donnent à cette question une actualité et une importance incontestables. Aussi voyons-nous les efforts se succéder dans cette voie.

Aux brevets signalés par M. Joseph Gérard dans la *Revue technique*, nous pouvons ajouter le suivant, qui a trait à un procédé pour rendre ininflammable le celluloïd et la nitro-cellulose.(Voir d'autre part : Revue des Brevets, n° du 15 décembre 1904, brevet n° 344501, M. Parkin.)

Le principe est encore celui énoncé par M. Gérard.

Le procédé consiste à employer une solution alcoolique de chlorures de magnésium, de strontium, d'aluminium et de calcium, employés séparément ou ensemble.

La solution peut être préparée de la manière suivante :

A une partie de l'un de ces sels ou d'un mélange de ces sels (contenant, par exemple, deux de ces sels en proportions égales), dissous dans deux parties d'alcool méthylique, on ajoute une ou deux parties de celluloïd dissous dans trois parties d'acétone.

Si l'on emploie plusieurs sels ignifuges, il n'est pas nécessaire qu'ils soient employés en proportions égales. Le choix des sels dépend en partie de considérations étrangères à l'ininflammabilité. Par exemple, des raisons d'économie pourraient faire préférer certains de ces sels aux autres. Il ne semble pas possible d'énoncer une loi rigoureuse pour l'emploi de ces sels, mais ils se valent et peuvent se remplacer pour le but à atteindre.

Le mélange, préparé comme il vient d'être indiqué, et quels que soient les sels employés, est versé dans une chaudière, munie d'un serpentin semblable à ceux des alambics et chauffé d'une manière appropriée jusqu'à ce que la plus grande partie du dissolvant soit éliminée.

La substance qui reste est ensuite placée dans une machine rotative chauffée jusqu'à ce que toutes les parties volatiles aient été éliminées.

Le résidu final se compose d'une matière séche et granulée, entièrement imprégnée de sels ignifuges, que l'on peut employer de suite ou conserver pour utilisation future.

Pour en faire usage, il est nécessaire de la mélanger aux dissolvants ordinaires, tels que : acétone, alcool, éther, etc. Elle peut ensuite être travaillée à la calandre ou appareils similaires et transformée en objets quelcon-

(Voir suite, page XXII).

(1) Voir *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 9, du 15 novembre 1904.

E. SOYER

CONSTRUCTEUR MÉCANICIEN, 82, Rue des Pyrénées, PARIS (XX^e Arr^t) * Téléphone 911-01 *

OUTILLAGE

pour la Fabrication du CAOUTCHOUC, CALANDRES, LAMINOIRS, PRESSES A VULCANISER, BOUDINEUSES, MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC de dispositions diverses, etc.

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses
Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes
Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,
etc., etc.

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

43, Rue Greneta

TÉLÉPHONE 145-94

Adresse télégraphique CAOUTCHOUC - PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

MANUFACTURE DE L'ÉTOILE

ROGECOURT par Versigny (Aisne)

Alfred LANDRIN (Administrateur-Délégué)

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le Caoutchouc

FACTICE

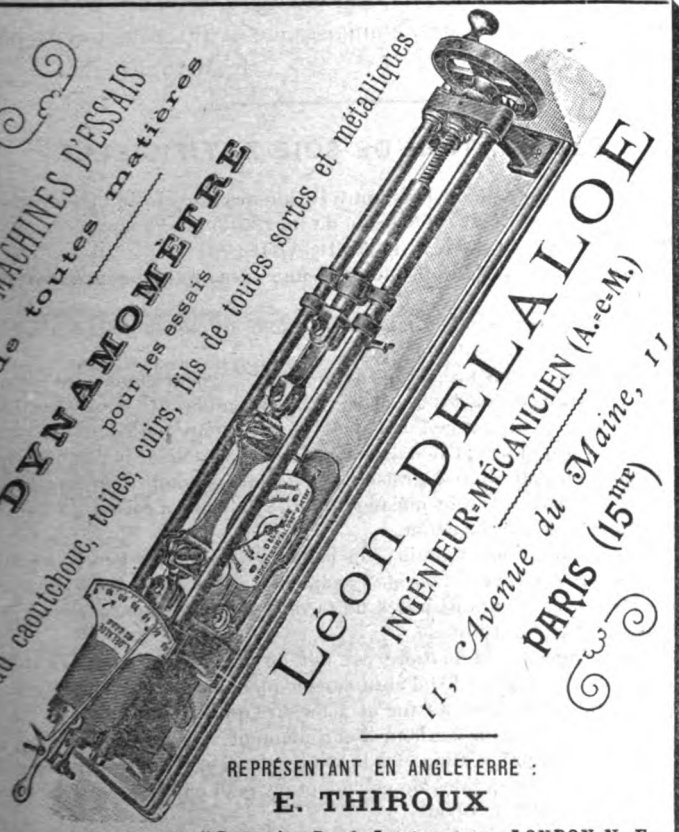
Factices { Blanc / Noir (1, 2, 3) / Brun spécial / Para Français

RÉGÉNÉRÉ FRANÇAIS,

SULFURES DORÉS & JAUNES, etc., etc.

MACHINES D'ESSAIS de toutes matières

DYNAMOMÈTRE

pour les essais du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

Léon DELALOE

INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-e-M.)

11, Avenue du Maine, 11

PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX

"Duncraggan" Browning Road, Leytonstone, LONDON N.-E.

CAOUTCHOUC BRUT

FURRER

Consignataire-Représentant

66, RUE NOTRE-DAME-DE-NAZARETH, **PARIS**

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

Digitized by Google

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS

DE

CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.	Déchets flottants.
— blancs.	Chirurgie flottante.
— noirs.	Déchets de dessous de bras.
— tuyaux à gaz blancs	Chambre à air rouge de vélos.
— poupées.	Chambre à air grise de vélos.
— chirurgie blanche.	Chambre à air rouge et grise d'autos.
— clapets.	Vieilles enveloppes de vélos.
— creux de vélos.	Vieilles enveloppes d'autos.
— bandages pleins de voitures de maitres.	

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rogn. res de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes

Pour Manchons et Réparations

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97

CELLULOID ININFLAMMABLE (suite).

ques, comme le celluloïd ordinaire, par moulage et par pression hydraulique ou tout procédé en usage dans l'industrie du celluloïd.

Telle est l'invention revendiquée par M. Parkin et que nous signalons sans commentaires.

Dans un autre procédé, une composition ignifuge est ajoutée à la pâte formée de fulminate de coton lavé à l'eau courante puis à l'acide borique traité au sel ammoniaque. On blanchit le fulminate, ainsi traité, par le carbonate de soude mélangé d'un peu d'alun, puis par le permanganate de potasse.

La pâte, lavée dans une solution d'acide borique, est pressée pour perdre 50 % de son poids d'eau. On fait macérer pendant 24 heures dans l'alcool à 50° en y ajoutant le camphre et autres matières ordinairement employées pour la fabrication artificielle de l'ambre, de la malachite, etc.

La composition ignifuge est la suivante :

Sel de magnésie.	40 grammes
Bromure de potassium. . .	40 —
Acide borique pulvérisé . . .	96 —
Acétate de plomb	40 —
Sel d'oseille	80 grammes.
Sel d'ammoniaque	150 —
Alun.	80 —

Cette composition, filtrée, est employée dans la proportion de 33 % avec 66 % de fulminate de coton.

La pâte est ensuite chauffée dans des récipients à 150 ou 160° et le bloc obtenu est prêt à être employé.

Nous avons signalé d'autre part, dans notre Revue des brevets, ceux récents concernant une composition à base de caséine et nous publierons au fur et à mesure celles qui viendront à notre connaissance et qui nous paraîtront sérieuses.

E. MASSELON.

FABRICATION DE SOIE ARTIFICIELLE

Nous avons signalé dans notre Revue des brevets du 15 décembre un brevet concernant un procédé de fabrication de la soie artificielle. (Brevet N° 344845 — M. H.-D. TURGARD.)

Nous croyons devoir donner une description sommaire du procédé.

Ce procédé consiste à fabriquer la soie au moyen du coton nitré, dissous dans un dissolvant spécial.

La liqueur est préparée comme suit : 100 grammes de coton nitré, 2400 cc. d'alcool à 90 ou 95° (si l'on emploie l'alcool dénaturé ce doit être de préférence de l'alcool dénaturé au méthylène).

A cette quantité d'alcool on ajoute 600 cc. d'acide acétique cristallisable et d'albumine, à raison de 3 grammes pour 100 grammes de coton. On additionne le mélange d'huile de ricin à raison de 7 gr. 5 pour 100 grammes de coton.

Ce mélange est soumis à un malaxage puis filtré sur tamis fin. La matière est versée dans des récipients en verre sur lesquels sont fixés les becs fileurs disposés de façon à émettre sous pression un fil de grosseur convenable.

Le filage de la matière est fait de préférence dans un bain astringent de 1 pour 100 d'alun dans lequel plongent les becs fileurs.

Le fil est coagulé au fur et à mesure qu'il pénètre dans ce bain et on l'amène sur un tambour d'enroulement

Grâce à la préparation et à la nature du dissolvant les fils de soie ne sont pas susceptibles de collage et on peut en enrouler 4, 5, 6 ou même plus sur le tambour.

Le fil est ensuite desséché à l'air libre puis soumis au moulinage et dénitré par l'un des procédés connus.

Digitized by Google

EMPLACEMENT
RÉSERVÉ
M. WATTELEZ
DÉCHETS DE CAOUTCHOUC
55, Rue Arago, 55
SAINT-OUEN (Seine)

CAOUTCHOUC-GUTTA-PERCHA
Spécialité de Déchets classés
TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES
J. FRANCIS
35, Rue Saint-Fargeau, 35
PARIS (20e)
Achat de tous déchets de caoutchouc et de gutta-percha.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE
Publié par J. VILBOUCHEVITCH
10, Rue Delambre, PARIS (XVe)
ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : 20 fr.
Le *Journal d'Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.
Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La partie commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu'en Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture des différentes plantes à caoutchouc.
Numéro spécimen gratis sur demande.

MAST & Cie

CAOUTCHOUC
DURCI
40, Rue Meslay, 40
PARIS

MEWES, KOTTECK & Co
Société à responsabilité limitée.
FABRIQUE de
MACHINES & OUTILLAGE

SPÉCIALITÉS :
Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.
Transmetteurs de courroies.
Perforeuses.
Etendeuses de Bandages.
Machines pour allonger le cuir à courroies.
MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS
Catalogue gratis.

Déchets de Caoutchouc
achetés et
vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne

Digitized by Google

Nouveau Celluloïd

Par M. ORTMANN.

M. Ortmann a constaté, d'après la *Revue des Produits chimiques,* que la térébenthine provenant du mélèze (*pinus larix*) appelée généralement térébenthine de Venise, en combinaison avec de l'acétone (dimethylketone) $C^6 H^3 O$, donne le meilleur résultat, mais d'autres térébenthines, telles que la térébenthine américaine du *Pinus australis,* la térébenthine du Canada du *Pinus balsamea,* la térébenthine de France du *Pinus maritima,* et des ketones tels que le ketone de méthyléthyle, du ketone de dinaphtyle, du ketone de méthyloxynaphtyle et du ketone de dioxynaphtyle peuvent être employés.

Pour mettre en pratique ce procédé, on prépare 1 kilogramme de pyroxyline de la manière ordinaire, qu'on mélange avec 0 lit. 065 de térébenthine ou 1/4 de litre de ketone et 1/4 de litre d'éther. On y ajoute 1/2 à 3/4 de litre d'alcool de méthyle et un colorant pour donner au produit la teinte désirée.

Au lieu de térébenthine, on peut employer des résines qui en dérivent.

Si l'on désire conserver jusqu'à un certain point l'emploi du camphre, on peut ajouter une certaine proportion de cette matière au mélange.

Le mélange entier est ensuite agité et on le laisse reposer pendant environ 12 heures. On fait passer ensuite ce produit entre des cylindres chauds et, enfin, on le presse, on le coupe et on le sèche comme le celluloïd ordinaire.

Le produit ainsi obtenu est inodore lorsqu'on n'a pas employé de camphre, et comme apparence et propriétés, il ne peut être distingué du celluloïd ordinaire, tandis que les frais résultant de sa fabrication se trouvent considérablement réduits.

Produit remplaçant le Cuir

Par M. H. KARL.

La matière première est le coton brut additionné au besoin d'autres fibres végétales ou animales qui, disposé sous forme de nappes continues, est imprégné de matière spéciale, puis séché, vulcanisé, colorié et apprêté suivant les diverses applications que l'on a en vue.

La marche de la fabrication est la suivante :

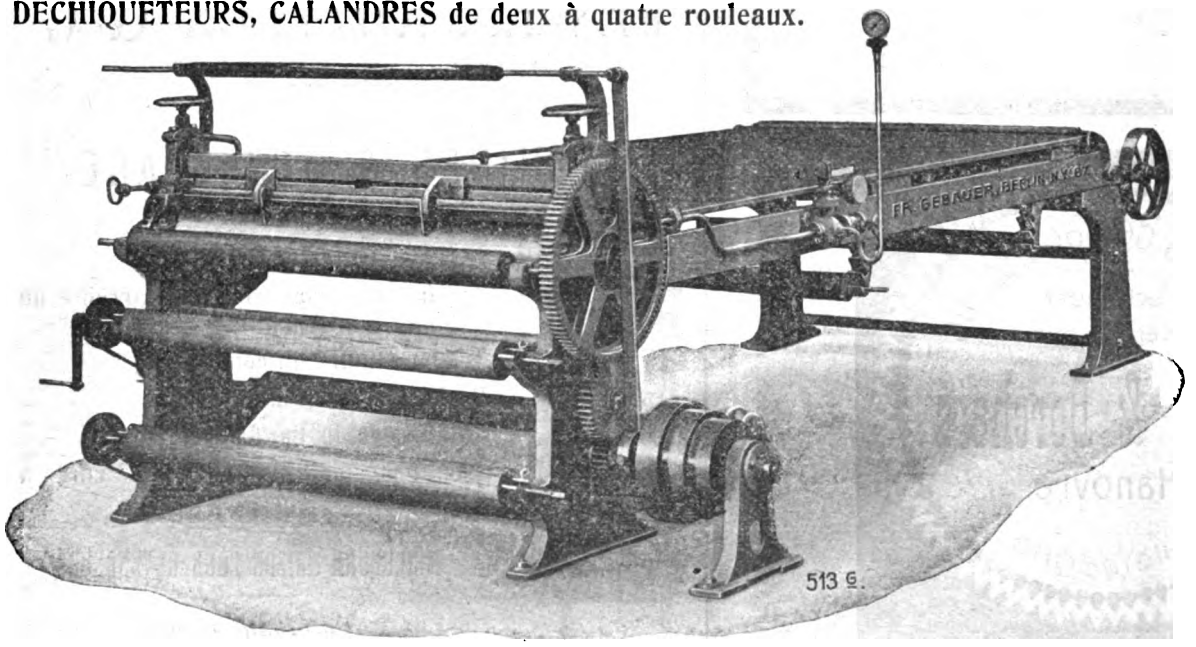
Le coton brut mélangé convenablement avec d'autres fibres de diverses natures, telles que : laine, chanvre, amiante, etc., est feutré sous forme de pièces d'étoffes

(Voir suite page XXVI).

Fr. GEBAUER, Constructeur de Machines

BERLIN, N. W. 87

Spécialités : **MACHINES pour l'Industrie du Caoutchouc et de la Gutta-Percha, LAVEURS, MÉLANGEURS, DÉCHIQUETEURS, CALANDRES de deux à quatre rouleaux.**



PRESSES hydrauliques à vulcaniser (avec et sans pompes)

MACHINES à enduire (SPREADING)

MACHINES à tuyaux enrouleurs

ÉTUVES de toutes dimensions

VACUUM-SÉCHOIRS etc., etc.

Digitized by Google

GANDILLOT ET Cie

Fabricants de fers creux

Maison créée en 1829

E. SERGOT

SUCCESSEUR DE

J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie

44, rue des Vinaigriers, 44

PARIS

TUBES & RACCORDS EN FER

NOIRS & GALVANISÉS POUR

CONDUITES D'EAU & DE GAZ

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

MACHINES A TARAUDER & OUTILS

pour l'installation et la pose des tubes en fer

EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS

TÉLÉPHONE 435-97

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS

EN TOURAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE

ET AUX STATIONS BALNÉAIRES

De la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1er ITINÉRAIRE

1re Classe **86** francs. — 2e Classe **63** francs.

DURÉE : **30 jours**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches**, et retour à **Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes Saint-Nazaire — Le Croisic — Guérande**, et retour à **Paris**, *vid* **Blois** ou **Vendôme**, ou par **Angers** et **Chartres**, sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2e ITINÉRAIRE

1re Classe **54** francs. — 2e Classe **41** francs.

DURÉE : **15 jours.**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches** et retour à **Tours — Langeais**, et retour à **Paris**, *vid* **Blois** ou **Vendôme.**

CES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE

A Paris, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie

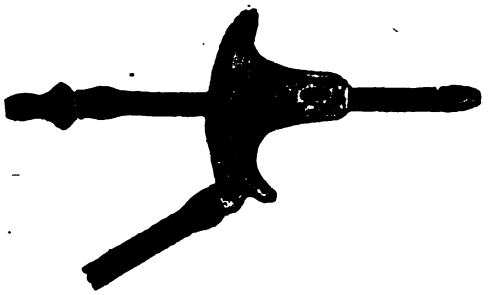
ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS

Pourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance.

La Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et villes, des régions desservies par son réseau.

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

Première Maison française pour les Instruments de Chirurgie

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES CAOUTCHOUC, CABLES

Société Anonyme au Capital de 15 000 000 de Fr

25, Rue du 4 Septembre, PARIS

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres

Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier, au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS

Caoutchouc et Gutta-Percha

COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA

Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobiles

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Lampes à Arc

SIGNAUX DE CHEMINS DE FER

Avertisseurs d'Incendie

SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septembre

Digitized by Google

PRODUIT REMPLAÇANT LE CUIR (suite)

d'épaisseur uniforme et de largeur quelconque, formant donc une nappe de grande longueur que l'on porte sur des machines qui sont construites pour ce but.

Chaque nappe est alors trempée dans un bain imprégnant, puis passée entre deux rouleaux de pression produisant l'essorage; ces opérations étant répétées autant de fois qu'il est nécessaire pour qu'elle soit saturée.

Elle est ensuite conduite sur un rouleau enrouleur, puis reprise ultérieurement, pour passer à la vulcanisation.

Cette dernière opération est suivie d'un séchage après lequel la nappe est reprise de nouveau pour être teinte. Le traitement final se fait, comme d'habitude, par le passage entre des rouleaux gravés, puis la matière est apprêtée, décorée de toute autre matière et enfin parachevée.

Le bain imprégnant peut être formé de la façon suivante, indiquée à titre d'exemple, car on peut apporter à sa composition des modifications, soit dans la nature des corps constituants, soit dans leurs proportions, suivant les qualités diverses que nécessitent les emplois auxquels le produit est destiné.

On fait gonfler de la gomme brute dans l'eau chaude ou dans la vapeur, puis on la passe au laminoir et on la fait dissoudre dans la benzine. On ajoute à la masse, pour 100 kilogrammes de gomme :

10 kilogrammes de soufre,
15 kilogrammes de gutta-percha,

Et 25 kilogrammes d'huile de navette, et c'est dans le bain ainsi obtenu et maintenu à la température convenable que l'on fait passer la nappe.

La vulcanisation, qui a pour objet de produire la réaction du soufre sur la gomme, peut se faire à froid ou à chaud.

Dans le premier cas, la nappe, préparée comme il a été indiqué, est soumise, dans un dispositif mécanique approprié, à une combinaison de 95 parties en poids d'éther de pétrole et de 5 parties en poids de chlorure de soufre.

Dans le deuxième cas, la nappe qui se déroule du tambour est conduite dans la chaudière de vulcanisation, dans laquelle elle est soumise à l'action d'un courant de vapeur à la pression de 3 atmosphères.

Dans le but de donner au produit l'aspect du cuir naturel, on emploie les divers procédés de teinture suivants :

1° On fait passer la nappe dans un bain d'eau chauffée à 70°, dans laquelle on a fait dissoudre une petite quantité de sel de Glauber (sulfate de soude) et une quantité variable de couleur d'aniline.

2° La surface peut recevoir toutes les nuances possibles, à cet effet, lorsque la nappe a été teinte comme il vient d'être expliqué sous chiffre 1, elle est arrosée, par des dispositifs mécaniques appropriés, avec une teinture dont le mode de préparation est indiqué ci-après à titre d'exemple, après cet arrosage, elle est séchée de façon continue.

On mélange dans un récipient :

100 parties en poids de couleur minérale,
50 — de glycérine,
25 à 30 — d'huile de lin ou d'œillette et on passe le tout dans un moulin à couleur.

D'autre part, dans une chaudière chauffée à la vapeur, on fait dissoudre 100 parties en poids de gélatine dans laquelle on additionne 10 parties en poids de chromate de potasse ou alun de chrôme et les 175 à 180 parties du mélange ci-dessus et l'on chauffe jusqu'à ébullition et concentration.

Ce succédané du cuir, fabriqué par ces procédés, est obtenu à un prix très réduit, bien qu'il possède tous les avantages et toutes les qualités qui le rendent susceptible de remplacer le cuir naturel.

Syndicat professionnel des Caoutchouc, Gutta-percha, Toiles cirées, etc.

Assemblée générale du 27 décembre 1904.

La séance a eu lieu à la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes, sous la présidence de M. Scriber, président.

Etaient présents : MM. Maurel, Lamy-Torrilhon, vice-présidents; Cullaz, secrétaire; Laflèche, trésorier; Berguerand, Delasson, Jung, Laurain, Lerenard, Morellet, Paturel, Smith, membres de la Chambre.

MM. Alcan, Allmayer, Anatole Berguerand, Bloc, Bobet, Chamanski, Chotin, Falconnet, Favory, Lerchental, Martin, Robert, Senèque, etc., membres adhérents.

M. Grellou s'était excusé.

M. le Président annonce la nomination de M. Maurel comme membre de la Chambre de commerce de Paris, nomination que nous avons déjà signalée à nos lecteurs et qui a trouvé la pleine approbation de tous.

M. le Président rappelle que la Chambre syndicale est parvenue à faire déposer, par les ministres du commerce et des finances, un projet de loi qui tendra à ramener les droits sur la feuille anglaise et le fil à l'ancien taux de 20 francs par 100 kilos; il profite de la circonstance pour émettre le désir de voir le nombre des membres de la Chambre, qui est de 150 environ, augmenter rapidement et, par là, conférer à la Chambre une autorité de plus en plus grande.

La Chambre de commerce française de Genève adresse une demande d'adhésion qui n'est pas acceptée par l'Assemblée.

(Voir suite page XXXII).

Digitized by Google

CASES RÉSERVÉES à la PUBLICITÉ. Prix : 50 fr. par an

y compris le service gratuit du Journal

	IMPRIMERIE Téléph. 427-03 du Journal LE CAOUTCHOUC & LA GUTTA-PERCHA 49, Rue des Vinaigriers, PARIS (X^{e})	**FEUILLES EN CAOUTCHOUC** pour copier QUALITÉ SUPÉRIEURE 160 francs le mille. A.-D. CILLARD fils, 49, rue des Vinaigriers, PARIS
Fabrique de BLANC DE MÉRU (Marque déposée) BRÉBANT-CROUZET 79, rue Nationale MÉRU (Oise) Spécialité de BLANC SURFIN pour CAOUTCHOUC *Envoi gratuit d'échantillons sur demande.*		
	Edouard WEINSTEIN 13, rue de Sévigné PARIS Achats et Ventes de DÉCHETS de CAOUTCHOUC CLASSAGE PARFAIT de toutes les sortes POUR FABRIQUES	

WP WERNER & PFLEIDERER WP

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (X^{e}), 1bis, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

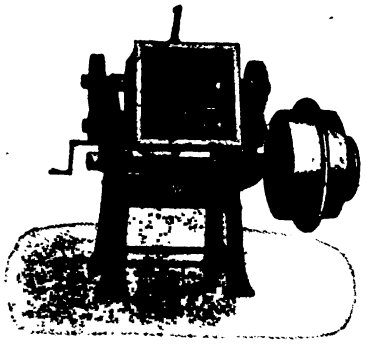
TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.

193 plus hautes récompenses



Exposition universelle 1900

Hors concours

vice-président du jury.

E. Lefèvre & Ménard

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES

Produits dérivés de la Houille

9, rue du Cornillon,

PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)

Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. St-Denis

Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242

BENZINE de HOUILLE

Talc, Résine, Litharge

Fleur de soufre, etc., etc.

DÉPOTS :

LYON, 3bis, rue de Bourgogne

TÉLÉPHONE : 21-43

MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie

TÉLÉPHONE : 22-68

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Cº L[illegible]

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

Clincher à tringles

Clincher à talons

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

EMPLACEMENT

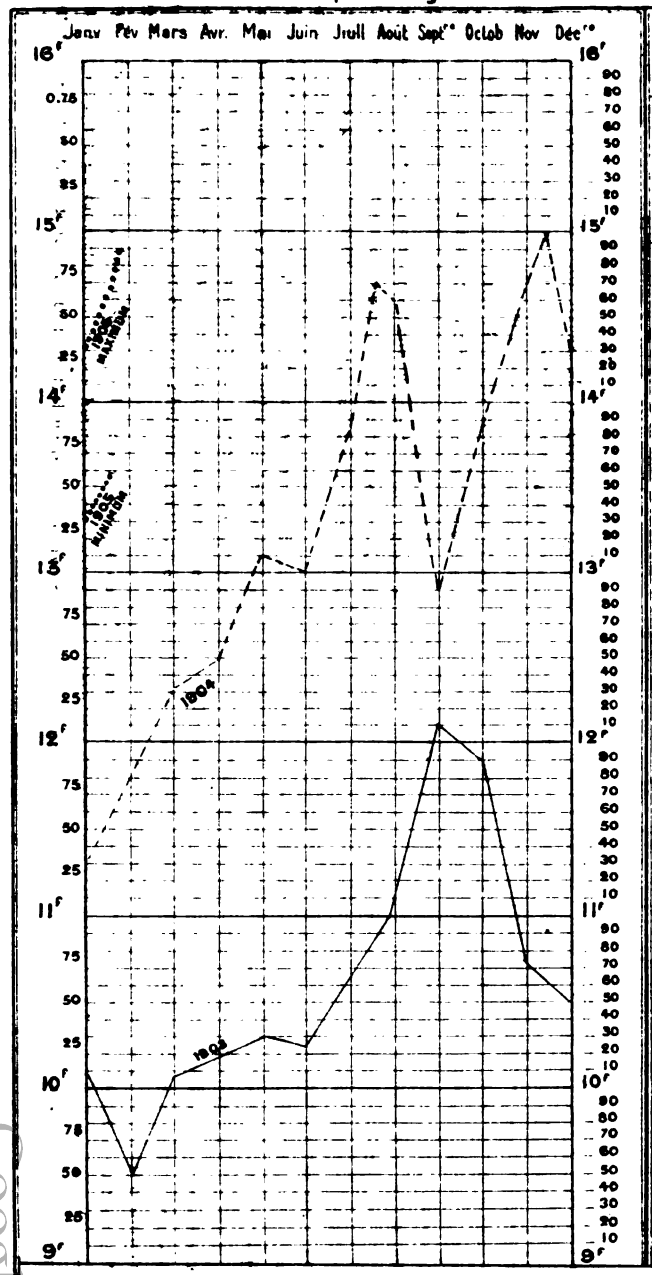
RÉSERVÉ A

M. V. CHAMPIGNEUL

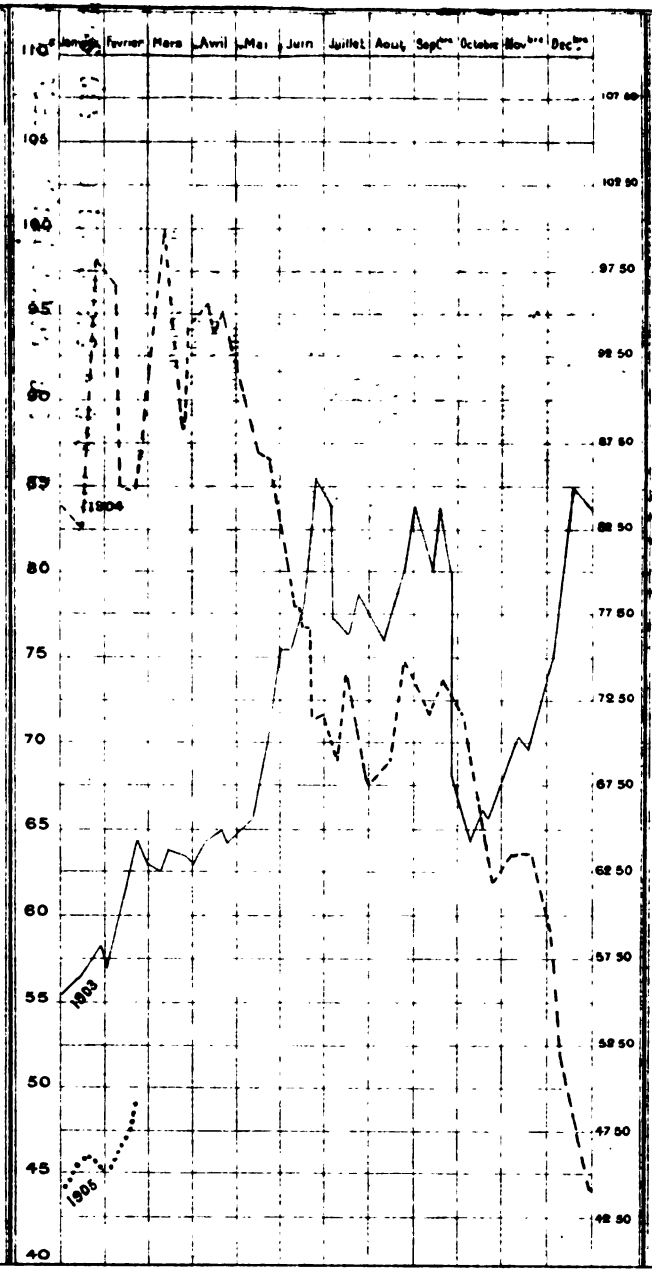
Constructeur-Mécanicien

Digitized by Google

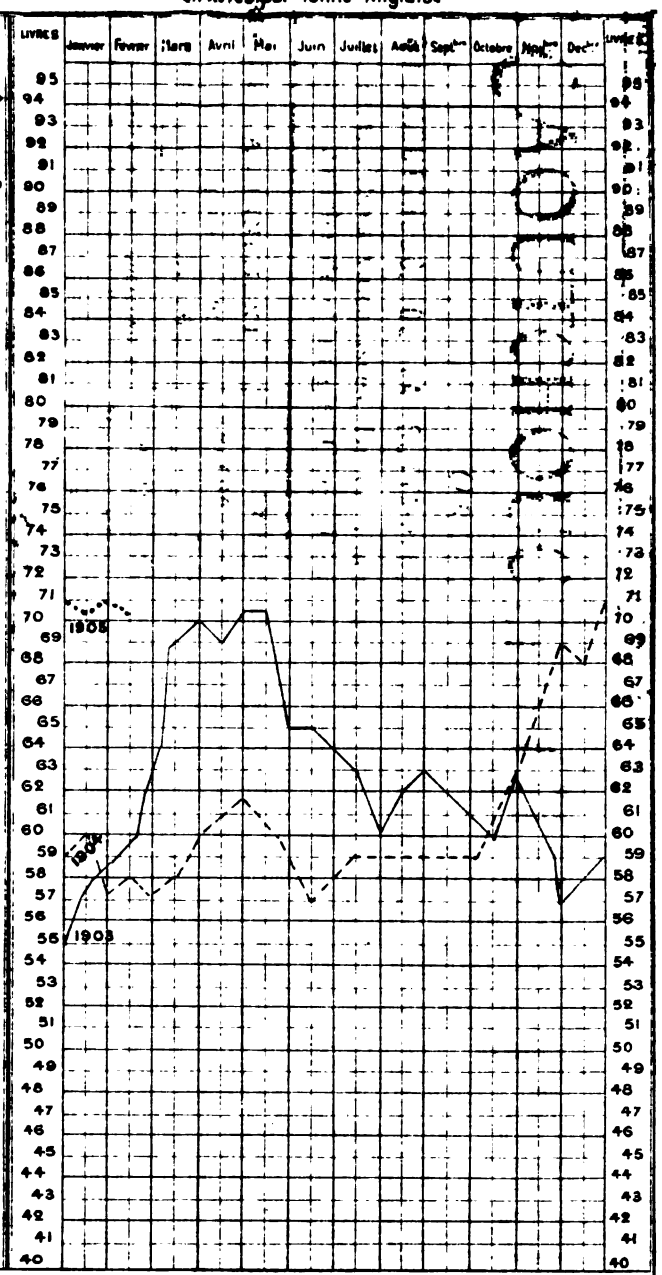
PRIX MOYEN MENSUEL DU PARA FIN HAUT-AMAZONE
en Francs par Kilog



PRIX DU COTON AU HAVRE
par 50 Kilog



COURS DU CUIVRE "ELECTRO" (Par quinzaine)
en livres par Tonne Anglaise



IMPRIMERIES DU JOURNAL " LE CAOUTCUOUC ET LA GUTTA-PERCHA" - PARIS

Digitized by Google

Digitized by Google

2e Année. — N° 2 LE NUMÉRO : 2 FRANCS. 15 Février 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, Celluloïd, etc., etc.)

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x^e^)
TÉLÉPHONE : 427-03

A. D. CILLARD Fils, *Directeur.*
PIERRE BREUIL, *Rédacteur en chef.*

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES

S'adresser à la Direction.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

SOMMAIRE

E. DE WILDEMANN..... — A propos des caoutchoutiers « des herbes » et des procédés d'extraction du caoutchouc.
Ch. MAURAIN..... — Les câbles sous-marins *(suite)*.
M. PONTIO..... — Recherche et dosage des matières bitumineuses dans la gutta-percha.
P. BREUIL..... — Les essais mécaniques du caoutchouc manufacturé.
★ .... — Les bandages de véhicules et leur mode de préservation exposés au dernier Salon de l'Automobile.
★ .... — Essais comparatifs de mélanges et vulcanisation de magnésies de diverses provenances.
★ .... — Particularités dans la fabrication de l'ébonite.
★ .... — Sur la décomposition du caoutchouc Para au moyen de l'ozone.
★ .... — Détermination de la valeur des sortes de caoutchouc.
★ .... — Quelques notes sur les huiles cuites, oxydées et vulcanisées.
★ .... — Extraction de la gutta des feuilles.
★ .... — Le caoutchouc du Pérou.
★ .... — L'importance du caoutchouc et de la gutta en Bulgarie.
E. MASSELON..... — Revue des brevets français et étrangers.
★ .... — Chambre syndicale des fabricants de pneumatiques.
E. VALETTE..... — Chronique financière.
★ .... — Sur les cœfficients de vulcanisation du caoutchouc.
★ .... — Le caoutchouc en Afrique Occidentale.
E. MASSELON..... — Celluloïd ininflammable.
★ .... — Fabrication de soie artificielle.
M. ORTMANN..... — Nouveau celluloïd.
H. KARL..... — Produit remplaçant le cuir.
★ .... — Syndicat professionnel des caoutchouc, gutta-percha, toiles cirées, etc.
★ .... — Le traitement des latex.

A propos des caoutchoutiers « des herbes » et des procédés d'extraction du caoutchouc.

Dans un numéro antérieur de cette *Revue*, M. le docteur F. Heim, a étudié en détails une des plantes productrices de la variété de caoutchouc connue sur beaucoup de marchés sous le nom de « caoutchouc des herbes ». Ce serait, d'après les études qu'a pu faire M. Heim, le *Clitandra Henriquesiana*, qui fournirait le caoutchouc des herbes provenant d'une partie de l'Angola.

Jusqu'à ce jour, le *C. Henriquesiana* n'est connu que de cette région de l'Afrique et il ne paraît pas être très répandu; ce n'est certes pas de lui que provient la plus grande quantité du caoutchouc des herbes, vendu sur nos marchés d'Europe.

Dans une note publiée également par cette *Revue*, M. Hua a démontré les différences existant entre le *Landolphia Thollonii* et le *Landolphia parvifolia* et la valeur spécifique de ce dernier sur laquelle nous avions mis des doutes. Nous avons, depuis, pu voir les échantillons authentiques; ils doivent, en effet, être nettement écartés du *L. Thollonii*, dont l'aspect est du reste très particulier.

Ce *Landolphia parvifolia* qui, lui aussi, semble entrer en ligne de compte dans la production du caoutchouc dit « des herbes », est également rare et malgré l'attention dont il a été l'objet, il ne paraît pas avoir été revu fréquemment depuis la première récolte qui en a été faite par Welwitsch.

Comme nous l'avons déjà dit souvent, et ainsi que le fait encore remarquer M. Heim, l'importante question de l'origine botanique du caoutchouc des herbes, qui paraissait simple il y a quelques années, devient de plus en plus embrouillée. Un certain nombre de faits sont cependant acquis et indiscutables; nous pouvons citer : Le *Landolphia Thollonii*, fournit du caoutchouc que l'on extrait mécaniquement de ses rhizomes; le *Carpodinus lanceolatus* qui, si souvent a été indiqué, et est encore signalé dans beaucoup d'ouvrages récents comme fournissant cette variété de caoutchouc, ne donne par martelage des ses rhizomes et de ses racines, qu'une matière sans valeur et possédant dès le lendemain de sa préparation un aspect très différent du vrai caoutchouc.

Ce qui complique déjà la question, c'est que dans le langage usuel on considère fréquemment « caoutchouc des herbes » comme synonyme de « caoutchouc des racines ». Certes, ces deux dénominations peuvent dans certains cas être équivalentes, mais elles peuvent aussi s'appliquer à des produits différents provenant de plantes variées.

Toutes les bonnes lianes à caoutchouc produisent dans leurs racines un latex coagulable et certaines lianes de taille réduite, trop peu développées pour être saignées, donnent également, dans leur partie souterraine, du latex dont il est possible d'extraire un excellent caoutchouc. Parmi ces dernières plantes, nous citerons les *Landolphia humilis* et *Clitandra gracilis*, toutes deux lianes munies de vrilles, mais s'élevant rarement à deux

Digitized by Google

mètres de hauteur. Ces deux lianes produisent, semble-t-il, seulement une faible quantité de caoutchouc et elles ne sont guère exploitées en grand; cependant, elles pourraient l'être dans certaines régions, car on les rencontre parfois en grandes quantités. Le caoutchouc de ces plantes arrivant sur les marchés, fréquemment en mélange avec celui des vrais caoutchoutiers des herbes, ne mérite pas d'être dénommé caoutchouc des herbes, puisque les plantes productrices sont buissonnantes et non herbacées.

Ces derniers caoutchoutiers sont à comparer, pensons-nous à la « liane naine », sur laquelle la mission Chevalier a expérimenté dans le pays de Snoussi (Chari-Tchad).

La question des producteurs de caoutchouc dit « des herbes » et celle très connexe du « caoutchouc des racines » est d'une très grande importance pour l'exploitant africain, importance qui s'est encore accrue dans ces derniers temps à la suite des recherches entreprises par M. Hoeckle, de la firme W. Schmœle, d'Anvers, dans le but de construire un appareil pour extraire avec facilité la plus grande quantité possible du caoutchouc contenu soit dans les rhizomes du *Landolphia Thollonii*, soit dans les écorces des racines ou des tiges d'autres caoutchoutiers. (1)

Les appareils inventés par M. Hoeckle, mis en expérience en Europe, donnent de très bons résultats et ils méritent d'être essayés dans toutes les régions tropicales où se fait l'extraction du caoutchouc. Pour cette opération par la voie mécanique, d'après le procédé de la firme Schmœle, les matières premières, écorces, racines et rhizomes doivent passer d'abord dans un cylindre où se fait, par une sorte de pilonnage, la séparation de la substance ligneuse et où se coagule le caoutchouc; cette masse de caoutchouc impur passe ensuite dans une sorte de futaille à laquelle on donne un mouvement de rotation. Dans cet appareil, le caoutchouc impur est débarrassé de la plus grande partie des particules étrangères, soit par sa mise en présence d'eau froide, soit en plaçant dans le baril de l'eau chaude. Le traitement à faire subir au premier magma obtenu doit varier d'après l'origine du produit, il y aura là probablement une série d'expériences encore à faire. Les appareils Schmœle fonctionnent assez facilement, et les estimations qui ont été fournies par les inventeurs, à la suite de nombreuses expériences, portent le chiffre de caoutchouc obtenable par jour à environ 30 kilos; cette quantité étant produite par deux machines complètes, c'est-à-dire deux doubles cylindres et deux futailles laveuses, auxquelles travaillaient 20 hommes pendant environ 9 heures.

L'extraction mécanique du caoutchouc a donc déjà fait un progrès sensible, puisqu'il est avéré que ce produit peut être obtenu partout avec des machines simples et facilement transportables. Mais il reste cependant à démontrer, pour une mise en pratique très générale de ce système, que la main-d'œuvre exigée pour le fonctionnement de ces appareils dans un centre producteur quelconque, et le prix du transport de la matière première à ce centre ne seront pas, ensemble, plus élevés que la main-d'œuvre indigène qui triture d'une manière primitive les écorces qu'elle cherche elle-même dans la brousse.

Jusqu'à ce jour, il n'y a pas eu, pensons-nous, de nombreux essais faits dans ce sens, dans les colonies elles-mêmes; c'est sur de telles expériences répétées en divers points de l'Afrique, que reposera l'avenir de l'invention de M. Hoeckle, qui nous paraît appelée à rendre d'immenses services.

Nous avons sous les yeux des échantillons de caoutchouc, préparés au Congo Français dans les concessions de la « M'Poko », établissements Congolais Gratry, de belle qualité, mais ils ne semblent pas supérieurs aux produits obtenus dans certaines régions de l'Etat Indépendant du Congo, par le simple martelage indigène.

Il reste donc à démontrer, pour que le nouveau procédé soit accepté par tous, et cela sera sans doute facile aux sociétés exploitantes, que la préparation à l'aide des procédés mécaniques est plus économique que l'achat à l'indigène du caoutchouc battu et que, chose essentielle, la qualité du produit est aussi bonne et surtout, point sur lequel il y aurait lieu d'insister, que la qualité est constante.

Un autre point sur lequel il y a lieu d'insister également et qui a peut-être en ce moment plus d'importance encore que l'extraction mécanique du caoutchouc, est celui de la récolte du produit. Certes, l'extraction mécanique est le mode d'extraction de l'avenir, tant pour les caoutchoutiers des herbes et des racines, que pour les lianes, mais il ne peut être employé, si des réformes ne se produisent dans la réglementation du travail.

M. H. Courtet, dans une notice publiée dans le *Bulletin de la Société nationale d'Acclimatation*, à laquelle nous avons déjà fait allusion plus haut, examine l'importante question de la destruction de la plante par arrachage, question qui marche de pair avec le battage ou l'extraction mécanique.

Qu'il s'agisse de « lianes naines », d'herbes caoutchoutifères, il faut tenir compte de la destruction possible, car de la solution de ce problème dépendra naturellement la voie à suivre dans la réglementation du travail préparatoire à l'obtention du caoutchouc.

A ce propos, M. Courtet nous dit : « Il reste maintenant à examiner si la destruction de la plante est possible par suite de l'arrachage des racines. En supposant que cette destruction soit possible, comme cette plante est inutile, il ne faudrait pas hésiter à l'exploiter quand même si son exploitation est rémunératrice, ce qu'elle produirait serait toujours un élément de prospérité pendant quelques années, élément qui, sans cela, resterait inutilement enfoui dans le sol ».

Nous sommes loin d'être de l'avis de M. Courtet. Cette plante peut-elle être considérée comme inutile, puisqu'elle peut donner un produit de valeur; en outre, cette phrase de M. Courtet, qui conseille malgré tout la destruction d'une plante caoutchoutifère n'est-elle pas un peu trop du principe : « Après nous la fin du monde ».

Nous ne connaissons certainement pas la biologie de la plante que M. Courtet a eu en vue, mais une exploitation qui conduirait à supprimer une plante productrice d'une matière première si utile ne pourrait jamais, croyons-nous, être considérée comme rationnelle.

Pour ce qui est des plantes productrices des caoutchoucs des herbes de certaines régions de l'Angola et des brousses congolaises, nous savons que malgré la vigueur de ces plantes, il est très facile de les détruire, car les jeunes repousses sont très généralement détruites et leur disparition empêche dans une très large mesure la multiplication de cette essence qu'il faut à tout prix essayer de conserver.

De ce que les feux de brousse ne détruisent pas la plante productrice de caoutchouc du Chari, pas plus que celles de la région congolaise, on ne peut conclure que l'arrachage n'amène pas à supprimer rapidement ces plantes, et entres autres le *Landolphia Thollonii*. Ces feux de brousse ne détruisent pas les rhizomes, seules les parties aériennes, sont réduites en cendres et quand revient la saison des pluies, les bourgeons latents restés sous terre reforment aisément les petites tiges aériennes chargées de porter les fleurs et les fruits.

Le *Landolphia Thollonii*, qui a presque disparu de certaines régions du Congo, se trouve cependant, au point de vue de la conservation de l'espèce, dans des conditions très particulières; il possède une résistance très considérable, grâce au pivot central dont la connaissance est due aux recherches de notre regretté collègue et ami Em. Laurent. C'est de ce pivot central très difficile à arracher, car il s'enfonce jusqu'à 2 mètres de profondeur dans le sol, que partent parallèlement au sol les rhizomes qui seuls sont employés pour l'extraction du caoutchouc. Une plante dont toutes les ramifications latérales auraient été arrachées pour l'extraction du caoutchouc, pourrait certainement encore, si son bourgeon et si le pivot n'a pas été trop endommagé pousser de nouvelles ramifications, mais combien de temps lui faudra-t-il pour reformer des rameaux suffisamment développés pour permettre une exploitation, et le latex circulant

(1) Voir l'article que nous avons consacré à ces appareils dans notre N° de janvier dernier. — A ce propos, la Maison Schmoele nous signale que son broyeur est à rouleaux et non à billes, — son deuxième appareil seul est à billes.

Digitized by Google

dans les vaisseaux est-il capable dès le début de se coaguler en donnant un produit équivalent au caoutchouc commercial?

Nous en arrivons donc, tout naturellement, à conclure que l'exploitation de cette variété de caoutchouc doit être protégée, qu'il ne peut être permis d'arracher sans règle les rhizomes de ces caoutchoutiers. Le Gouvernement de l'Etat indépendant du Congo, d'où provient en ce moment encore une très notable quantité de ce produit, a fort bien compris cette vérité et il a promulgué un décret très sage exigeant, tant pour la récolte du caoutchouc de cette provenance que pour celui obtenu d'arbres ou de lianes, la replantation d'un certain nombre de pieds d'essences caoutchoutifères non spécifiées; peut-être serait-il utile de pousser la réglementation plus loin afin de veiller davantage à la conservation de ces plantes.

L'Article premier du décret promulgué le 22 septembre 1904, mérite d'être pris en considération dans toutes les régions productrices. Il nous a semblé utile d'en reproduire ici le texte :

« Article premier. — Quiconque récolte le caoutchouc dans les forêts « ou terres domaniales, soit pour son compte personnel, soit pour le « compte d'autrui, est tenu d'y planter, par an, un nombre d'arbres ou de « lianes à caoutchouc qui ne sera pas inférieur à 50 pieds pour le caout- « chouc d'arbres ou de lianes et à 15 pieds pour le caoutchouc dit « des « herbes », par 100 kilogrammes ou par fraction de 100 kilogrammes de « caoutchouc frais y récolté pendant la même période. »

Le même décret, dans son article 4, stipule :

« Article 4. — Le caoutchouc des arbres ou des lianes ne peut être « récolté qu'au moyen d'incisions. Il est défendu de couper les arbres et « les lianes à caoutchouc, d'enlever leurs écorces et d'extraire le caout- « chouc d'arbres ou de lianes par le battage ou le broyage des écorces ou « lianes ou par tout moyen autre que celui prévu par l'alinéa premier du « présent article. »

Ce règlement a été pris en vue de la conservation des réserves naturelles du pays et pourra certainement donner de bons résultats; mais est-il possible de l'appliquer dans toute sa rigueur ? Déjà, il faut faire une distinction pour le caoutchouc des herbes, qui ne peut être obtenu que par battage. Nous avons rappelé plus haut que la variété de caoutchouc dite « des racines » et « des herbes » peut être fournie par des espèces comme le *Landolphia Thollonii*, presque herbacé, sans trace de vrilles, ou comme les *Landolphia humilis* et *Clitandra gracilis*, vraies lianes, possédant des vrilles, mais des lianes réduites. Ces dernières plantes constituent donc une exception rendant, dans certains cas, très difficile l'application du décret. Ce sont, certes, des lianes, mais la ténuité de leurs tiges ne permet pas la saignée, celle-ci faite même avec le plus grand soin amènerait sûrement la mort des tiges et d'ailleurs ne rendrait guère de caoutchouc.

Beaucoup d'autres plantes caoutchoutifères africaines, peu connues encore, se trouvent, au point de vue de la dimension de leurs tiges, dans le même cas, et nous aurons sans doute l'occasion de revenir sur la question ultérieurement, nous attendons pour le faire quelques renseignements complémentaires sur une liane exploitée depuis un grand nombre d'années dans le centre africain, mais dont la valeur a été méconnue par la plupart des voyageurs.

Une autre raison milite encore en faveur de la modification de ce paragraphe du décret, et porte à permettre, dans une certaine mesure naturellement, la coupe de la liane, dans le but d'extraire le caoutchouc qu'elle contient et cela dans sa totalité. La saignée est généralement pratiquée par le noir, elle ne peut même être surveillée par le blanc, et se trouve donc presque toujours faite d'une manière peu rationnelle, aussi peut-on affirmer, que 99 fois sur 100, une liane saignée meurt dans la partie située au-dessus de la blessure, et ce ne sont point la ou les quelques saignées faites dans la partie inférieure de la liane qui permettent au latex, distribué dans toute la longueur de la liane, de s'écouler; d'où il reste dans la forêt une très grande quantité de ce produit irrémédiablement perdue.

C'est de France qu'est partie l'idée de l'extraction mécanique du caoutchouc, reprise du procédé indigène. Godefroy-Lebeuf, fut un des promoteurs de ce procédé, et dans son idée, à cette méthode d'extraction correspondait une méthode d'exploitation et de culture particulière : la mise en coupe réglée de la forêt et la reconstitution de la plantation à l'aide de rejets ou de marcottes. C'est vers ce but, croyons-nous, que doivent être dirigés tous les efforts des agronomes s'occupant en Afrique de l'étude si importante des caoutchoutiers.

A notre avis, une considération empêche surtout la modification de l'article 4 du récent décret du Gouvernement de l'Etat indépendant du Congo, c'est que l'on est loin d'être fixé sur le temps nécessaire à un rejet de liane pour former dans ses tissus un latex coagulable. Il est actuellement irréfutablement prouvé pour plusieurs plantes caoutchoutifères que que le produit de la coagulation de leur latex augmente de valeur avec l'âge de la plante; des chiffres précis nous ont été donnés dans ces derniers temps pour le *Ficus elastica*, mais jamais de telles données ne nous ont été fournies pour les lianes, jamais non plus nous n'avons eu communication d'essais faits systématiquement sur la valeur du latex de *Funtumia* d'âge différent.

Afin de résoudre ce problème si important, grâce aux nombreuses questions que sa solution soulève, il serait désirable de déterminer :

1° Un pied de *Landolphia Thollonii*, ou d'une autre plante productrice du caoutchouc des herbes ou des racines, privée de tous ses rhizomes ou de ses racines latérales, peut-il donner de nouvelles ramifications souterraines et au bout de quel temps ces ramifications seront-elles aptes à être exploitées ?

Des expériences analogues seraient à tenter avec des lianes, on pourrait résumer les diverses questions qui se posent comme suit :

1° De vieilles lianes coupées à différentes hauteurs au-dessus du sol donnent-elles des rejets dans diverses conditions?

2° A quel âge les rejets ainsi constitués donnent-ils un produit équivalent à celui de la vieille liane, soit par saignée, soit par battage ?

Pour les arbres à caoutchouc, tels *Futumia* et *Ficus*, on devrait essayer de déterminer à quel âge les plantes de semis ou de bouturage donnent un produit exploitable, non seulement par la saignée, mais encore par le battage. Il est plus que probable que ce dernier mode d'extraction pourrait être employé, bien avant que la saignée ne soit possible, car cette dernière, quoi que l'on dise, amènera toujours une perturbation dans la vie de l'arbre; elle doit affaiblir sa vitalité et est loin d'être capable de fournir la totalité de la substance caoutchoutifère.

Ces divers points déterminés, on arrivera, nous en sommes persuadés, à modifier totalement les modes de récolte du produit des différentes plantes à caoutchouc du centre africain.

De cette discussion, nous croyons pouvoir conclure que l'article 4 du décret du Gouvernement de l'Etat du Congo, si simple et d'une application à première vue si facile, devra, à notre sens, être profondément modifié pour rester en accord parfait avec la nature des plantes productrices; dès maintenant, il devrait être plus explicite, insistant sur les lianes qui doivent être incisées et sur celles qui peuvent être, le cas échéant, coupées, ne pouvant être exploitées par saignée.

É. DE WILDEMAN.

Les Câbles sous-marins *(Suite)* (1)

POSE DES CABLES

La pose des câbles est une opération importante dans

(1) Voir nos 9, et 1 (1905) de *la Revue*.

Digitized by Google

le détail de laquelle nous ne saurions entrer ici; [1] nous ne dirons que ce qui est nécessaire pour la compréhension des essais électriques.

Le navire chargé de la pose l'effectue en plusieurs parties, tout au moins pour les longs câbles, pour lesquels les parties extrêmes ne sont pas du même type que la partie de haute mer; on ne peut espérer, en effet, connaître à l'avance la longueur du câble assez exactement pour séparer les parties d'atterrissement par une longueur juste convenable; on commence donc par une des parties d'atterrissement, on place le câble et on pose une bouée à laquelle est accroché le bout du câble; on fait de même en partant de l'autre côté et on soude les deux bouts en pleine mer.

Quand le câble est d'un seul type, on peut faire la pose d'un seul coup.

Pendant la pose, le navire est en communication avec un poste établi à terre et où se trouve l'extrémité du câble, alors que l'autre extrémité du câble porté par le navire est en relation avec des appareils analogues à ceux qui ont servi pour les essais dont nous avons parlé. Sur le navire même, on peut donc faire les mesures décrites plus haut: essai d'isolement, résistance du conducteur du câble, capacité du câble; on peut aussi communiquer avec le poste de terre par l'intermédiaire soit d'appareils de télégraphie ordinaire, soit d'un galvanomètre. Ces différentes mesures exigent que les communications soient établies, au poste de terre, de manières différentes; pour éviter toute difficulté, les différentes mesures sont faites à des heures et pendant des temps convenus à l'avance.

Dès qu'un accident se produit, rupture du câble, fissure dans l'isolement, etc., on en est prévenu par les perturbations dans les mesures. On détermine alors approximativement la position du défaut; plusieurs méthodes électriques peuvent donner des indications à ce sujet; il n'y a pas lieu de les décrire ici : disons seulement que le principe consiste à déterminer le rapport des distances du défaut au navire et au poste, en mesurant le rapport soit des résistances électriques, soit des capacités de ces deux parties du câble; ajoutons que les indications obtenues ne sont pas toujours bien précises et qu'il faut tâtonner avant de trouver le point défectueux du câble.

En général, l'accident se sera produit en un endroit récemment immergé du câble; alors le navire relève le câble (par l'avant) jusqu'à ce que le défaut soit trouvé; s'il s'agit par exemple d'un défaut dans l'isolement, au moment où on sortira de l'eau le point correspondant, la communication électrique qui s'établissait par là sera supprimée, et un galvanomètre placé sur le circuit-pile — conducteur central — gutta — eau de mer — pile indiquera une brusque diminution du courant; on enlève la partie défectueuse, on joint le bout ainsi obtenu à la partie non encore immergée du câble, et on continue la pose à la manière ordinaire (par l'arrière).

Les joints que l'on a à faire en mer sont effectués comme à l'usine; la précision des vérifications électriques, de l'étanchéité du joint est encore moins grande qu'à l'usine, parce qu'il est difficile d'installer sur un navire des appareils aussi sensibles et aussi bien isolés que ceux d'un laboratoire, de sorte qu'on doit faire ces joints avec un soin tout particulier.

Réception des câbles. — Lorsque la pose d'un câble est complètement terminée et qu'il est prêt à entrer en service, l'administration pour le compte de laquelle il a été établi fait encore procéder, avant de le recevoir, à un essai d'isolement. Cet essai ne peut pas être l'objet de conditions précises. En effet, nous avons dit combien l'isolement varie vite avec la température; il faudrait donc connaitre, pour faire une mesure qui ait une signification précise, la température des différents points du câble, ce qui est tout à fait impossible. Le seul renseignement qu'on puisse obtenir à ce sujet est la mesure de la résistance électrique du conducteur du câble; la résistance du cuivre varie aussi avec la température, beaucoup moins d'ailleurs que celle de la gutta et en sens inverse; elle augmente d'environ 4 millièmes par degré; on peut donc, de la valeur de la résistance du conducteur à une température connue (mesure qui a été faite au laboratoire, lors de la fabrication) et de la valeur actuelle de la résistance, déduire la température moyenne du câble, et par suite celle de l'isolant; mais il est manifeste que, à cause de la grandeur et de l'irrégularité de la variation de la résistance de la gutta avec la température, on n'a ainsi qu'un résultat peu précis. On se contente donc d'exiger que la résistance d'isolement du câble soit supérieure, telle qu'elle est, à une certaine valeur moyenne, par exemple 1.000 ou 1.500 mégohms par kilomètre. Cela est suffisant pour qu'on sache qu'il n'y a pas de grave défaut dans le câble, au moins actuellement.

CABLES EN SERVICE

Lorsqu'un câble est en place, il peut être détérioré par différentes causes : choc de la base d'un iceberg, contact d'une ancre de navire, pouvant entraîner la rupture du câble au relevage, attaque de petits animaux marins qui peuvent arriver à percer la couche de gutta. Lorsqu'un défaut est constaté, on en cherche la position approximative par les procédés électriques auxquels nous faisions allusion tout à l'heure; un navire va alors crocheter le câble dans cette région; on détermine celui des deux tronçons qui porte le défaut, on relève ce tronçon jusqu'au point endommagé et on remplace la partie défectueuse.

(1) Voir, pour ces détails, A. Gay, *Les Câbles sous-marins. — Travaux en mer*. Encyclopédie Léauté, Gauthier-Villars et Masson, ou : L Mascart, *Le Câble Tourane-Amoy, Revue générale des Sciences*, 1902, p. 27-35.

(1) *Electrical Review*, t. XLI, p. 762, 1902; *Eclairage Electrique*, 31 janvier 1903.

Digitized by Google

La façon dont se comportent les câbles tels qu'ils sont fabriqués depuis vingt ou trente ans est vraiment remarquable, et on ne saurait trop admirer qu'une industrie soit arrivée à ce résultat sans avoir à sa disposition de règles scientifiques précises. Ce sont les câbles isolés à la gutta qui se comportent le mieux; ils forment d'ailleurs de beaucoup la plus grande partie des câbles ; mais même ceux isolés au caoutchouc se comportent bien. Par exemple, on a relevé en avril 1902 un câble de Cuba fabriqué en 1873, avec le caoutchouc comme isolant, et posé en 1881 (1); après plus de vingt ans d'immersion, on a trouvé ce câble en bon état; ses propriétés électriques étaient encore excellentes; on examina avec soin une petite longueur et on constata que le caoutchouc avait conservé ses propriétés mécaniques, et que le cuivre n'avait pas été altéré par le soufre de vulcanisation. Ces constatations ne peuvent qu'encourager les capitalistes de qui dépend l'extension du réseau de câbles sous-marins; l'entreprise de l'établissement d'un tel câble n'est plus aléatoire comme elle l'était aux premières années de cette industrie et, comme nous le disions plus haut, la télégraphie sans fil ne paraît pas une rivale à redouter.

COMMUNICATIONS TÉLÉPHONIQUES PAR CABLES SOUS-MARINS

La difficulté des communications téléphoniques par câbles sous-marins provient du fait suivant : supposons qu'à l'extrémité d'un câble on ferme le circuit sur une pile pendant un certain temps, un dixième de seconde par exemple; un appareil récepteur placé à l'autre extrémité n'indique pas un courant d'intensité constante durant un dixième de seconde; mais un courant plus ou moins étalé, d'abord très faible, montant assez rapidement, présentant un maximum et diminuant ensuite lentement; l'intensité obtenue est d'ailleurs plus faible que celle à laquelle on s'attendrait. La principale cause de ces phénomènes paraît être la capacité du câble; comme nous l'avons déjà dit, le courant est employé à charger de proche en proche le condensateur constitué par le câble; les effets d'induction interviennent aussi pour étaler le courant. Si donc deux signaux de ce genre se suivent à un faible intervalle, outre que chacun des courants émis sera affaibli, ces deux courants se mélangeront à l'arrivée et il pourra être impossible de distinguer les deux signaux. Ce sont ces particularités qui exigent l'emploi d'appareils récepteurs spéciaux pour la télégraphie sous-marine et qui limitent la rapidité des communications. L'intensité de ces perturbations est naturellement d'autant plus grande que le câble est plus long.

Pour les communications téléphoniques, cette difficulté devient extrêmement préjudiciable : les courants téléphoniques, sont, en effet, des courants alternatifs dont la fréquence, c'est-à-dire le nombre des changements de sens par seconde, est très grand, celui des sons émis ($2 \times 435 = 870$ changements de sens pour le *la* normal;) il en résulte que ces courants sont tout à fait altérés dès que la distance est un peu grande, et que les communications téléphoniques sont par suite impossibles. On s'est préoccupé souvent des moyens propres à faciliter les communications téléphoniques par câbles ; il semble que les meilleurs résultats sont obtenus en corrigeant la capacité par la self-induction; il serait difficile d'indiquer, sans développements théoriques, ce qu'il faut entendre par là; il suffira de dire que, dans la propagation des courants alternatifs, la self-induction, c'est-à-dire l'action que le circuit exerce sur lui-même quand le courant qui le parcourt varie, exerce une action qui est, à certains égards, inverse de celle de la capacité. Il s'agit donc d'augmenter la self-induction; cela peut s'obtenir soit en plaçant autour du conducteur de cuivre et avec en faible intervalle une enveloppe de fer, soit encore un intercalant dans le circuit où entre le câble des bobines d'un assez grand nombre de spires enroulées sur un noyau de fer.

En 1902, il n'y avait que trois lignes téléphoniques sous-marines : Calais-Douvres (40^{km}), Buenos-Ayres-Montevideo (45^{km}), Douvres-La Panne (90^{km}); depuis, on en a installé plusieurs reliant entre elles et à la côte des îles allemandes et danoises; leur longueur ne dépasse pas 100 kilomètres, mais comme le fonctionnement est bon, on pourra certainement en établir de plus longues; l'un des électriciens qui ont le plus contribué à l'amélioration des communications téléphoniques sous-marines, M. Pupin, pense qu'on pourra arriver à établir des communications transatlantiques en dépensant seulement un quart de plus que pour les câbles télégraphiques On peut donc espérer dans cette voie un nouveau débouché pour l'industrie des câbles.

CH. MAURAIN,
Professeur à la Faculté des Sciences de Caen.

(1) V. les travaux de MM. Picou, de Preece, de Waschy; dans l'ouvrege de MM. L. Weiller et Vivarez, *Lignes et transmissions électriques*. V. aussi les articles suivants :

PUPIN, *American Institute of electrical Engineers*, mars 1899 et mai 1900; *Engineering Magazine*, t. XXI, page 105; *Éclairage électrique*, 15 juin 1901. — REBER, *Electrical World*, t. XXXVII, p. 440 et 477; 1901; *Eclairage Electrique*, t. XXVIII, p. 323, 374, 1901 — BLACKSTONE, *Eclairage Electrique*, t. XXVIII, p. 168; 1901. — BREISIG, *Eclairage Electrique*, t. XXXIX, p. 347; 1903.

BIBLIOGRAPHIE

E. WUNSCHENDORFF. *Traité de télégraphie sous-marine*. Paris, Baudry, 1888.

LAZARE WEILLER et H. VIVAREZ. *Traité général des lignes et transmissions électriques*. Paris, Masson, 1892

H. D. WILKINSON. *Submarine cables laying and repairing*. Londres. The Electrician Series.

Digitized by Google

E. Jona. *Cavi telegrafici sottomarini.* Milan, lib. Hœphi, 1896.

Ch Bright. *Submarine Telegrapho.* Londres, 1898.

A. Gay. *Les câbles sous-marins.* I. *Fabrication.* II. *Travaux en mer.* Deux volumes de l'encyclopédie Léauté. Paris, Gauthier-Villars et Masson.

Fisher et Darby. *Mesures électriques sur les câbles sous-marins.* Traduction Husson. Paris, Gauthier-Villars, 1904.

Estaunié. *Traité de Télécommunication.* Paris, Dunod, 1904.

C. Baur *Les câbles électriques. Fabrication. Pose. Emploi.* Berlin, Springer, 1904.

Nomenclature des câbles sous-marins du globe. (Bureau international des administrations télégraphiques). Berne.

Recherche et dosage des matières bitumineuses dans la gutta-percha.

J'ai indiqué dans les *Annales de Chimie analytique* (décembre 1902) une méthode d'analyse de la gutta commerciale et dans le *Caoutchouc et la Gutta-Percha* (septembre 1904) une modification à mon procédé de dosage des impuretés par digestion. Je compléterai aujourd'hui cette étude par la recherche et le dosage des matières bitumineuses qui peuvent être introduites frauduleusement dans la gutta-percha.

On sait que l'asphalte est un calcaire imprégné de bitume et que le bitume lui-même est un mélange de pétrolène liquide $C^{20}H^{32}$ et d'un produit solide, l'asphaltène $C^{20}H^{32}O^3$. Il contient, en outre, un peu de soufre. Ce composé est soluble dans le pétrole, le toluène, la benzine, le chloroforme et le sulfure de carbone; partiellement soluble dans l'éther 38 % et dans l'alcool absolu 7 %. La matière résineuse soluble dans l'alcool est également soluble dans l'éther. D'autre part, la gutta-percha est entièrement soluble dans l'éther bouillant. Connaissant ces différentes propriétés, j'ai pensé qu'il serait facile de séparer directement par l'éther les $\frac{62}{100}$ de bitume incorporé à une gutta commerciale et par un simple calcul connaître le pourcentage réel du produit d'addition.

Mode opératoire. — Après avoir fait digérer l'échantillon de gutta dans l'alcool absolu, afin de connaître sa teneur en résines (Voir *Annales de Chimie analytique,* 1902, p. 450), on le soumet à l'action dissolvante de l'éther bouillant pendant douze heures consécutives, soit au moyen du digesteur lixiviateur que j'ai imaginé, soit au moyen de tout autre appareil d'épuisement.

Le filtre est lavé ensuite, à l'éther chaud, puis séché et pesé. Si l'échantillon examiné contient du bitume, on aura un résidu contenant les impuretés naturelles de la gutta, plus les $\frac{62}{100}$ du bitume incorporé. Pour s'assurer que le produit contient réellement du bitume et afin d'en connaître la teneur, on soumet le filtre et son contenu à l'action du sulfure de carbone ou du toluène bouillant qui dissoudra les $\frac{62}{100}$ du bitume non dissous par l'éther. Il restera sur le filtre les matières inertes insolubles dont le poids fera connaître par différence la quantité de bitume dissous par le toluène ou le sulfure de carbone.

$$R = \frac{62}{100}\, b + m$$

R représente le résidu total;

b le bitume;

m les matières inertes insolubles.

Après digestion dans le sulfure de carbone, on aura :

$$\frac{62}{100}\, b = R - m$$

Puis ensuite pour connaître la valeur de b, il suffira d'établir la proportion suivante :

$$62 : 100 :: P : x$$

P représente le poids du bitume dissous par le toluène ou le sulfure de carbone.

$x = b$.

M. PONTIO.

LES ESSAIS MÉCANIQUES du Caoutchouc manufacturé.

ESSAIS DE COMPRESSION DU CAOUTCHOUC *(Suite)* (1)

Expériences de l'auteur. — Nous avons effectué quelques expériences sur une rondelle de bon caoutchouc Para ayant les dimensions de la fig. 1 ci-contre, pour voir si les formules de Stéwart s'appliquent à tous les caoutchoucs, d'une façon générale. Voici notre mode de procéder: nous avons écrasé la rondelle entre deux plateaux que nous faisions rapprocher en les attelant à la machine de traction de M. Delaloe précédemment décrite, on relevait les efforts produits sur la bascule et les abaissements successifs étaient mesurés par l'écartement des plateaux parfaitement dressés, au moyen d'une jauge réglable qui permettait de mesurer le 1/10e de millimètre. Les résultats obtenus sont consignés ci-dessous:

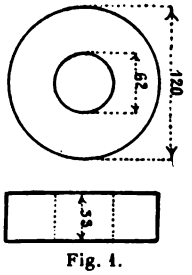


Fig. 1.

Efforts totaux.	Épaisseurs.	Efforts totaux.	Épaisseurs.
0k.	33 m/m	200k.	27,0 m/m
50	30,15	250	25,75
100	29,0	300	25,0
150	28,0	350	24,4

(1) Voir les numéros 1 à 9 (année 1904) et 1 (année 1905) de la *Revue*

Digitized by Google

Efforts totaux.	Épaisseurs.	Efforts totaux.	Épaisseurs.
400k.	23,5m/m	1.100k.	17,2m/m
450	22,8	1.200	16,8
500	22,2	1.300	16,5
550	21,6	1.400	16,2
600	21,2	1.500	15,7
650	20,3	1 600	14,7
700	19,7	1.800	14,2
800	19,0	2.000	14,0
900	18,4	2.500	13,7
1 000	17,7	3.000	13,5

La formule de Stéwart ne s'applique pas dans ce cas; en effet, le coefficient *a* de la formule $\frac{H^2}{h^2} = a\,P + 1$ est constamment en décroissance; depuis les faibles charges jusqu'aux charges extrêmes; pour 100 kilos, il est de 0,0029; pour 300 kilos, de 0,0024; pour 1.000 kilos, de 0,0022; pour 1.500 kilos, de 0,0020; pour 3 000 kilos, de 0,0016.

La formule de Werder ne conviendrait pas mieux.

Nous ne rechercherons pas la fonction analytique exacte qui conviendrait, mais nous ferons remarquer combien il est peu prudent de conclure d'essais exécutés dans de certaines conditions sur une nature déterminée de caoutchouc, que les résultats peuvent s'appliquer à d'autres caoutchoucs quelconques.

La rondelle précédente a ensuite été décomprimée graduellement et nous avons relevé les hauteurs successives qu'elle a repris sous les mêmes efforts qu'à la compression. Voici les résultats obtenus:

Sous 3.000	kilos,	hauteur	de la rondelle	13m/m7
— 2.500	—	—	—	14,00
— 1.500	—	—	—	15,4
— 1.000	—	—	—	17,2
— 500	—	—	—	20,9
— 250	—	—	—	24,5
— 100	—	—	—	27,5
— 50	—	—	—	29,2
— 0	—	—	—	32,0

Nous retrouvons là ce que nous avions déjà constaté aux essais de traction: une différence dans les déformations pour les mêmes charges, suivant qu'on fait croître les efforts de compression ou qu'on les fait décroître; il y a perte de travail qui doit se retrouver sous forme de chaleur dans la rondelle.

Les compressions répétées, suivies de détentes, accusent les mêmes phénomènes que ceux notés dans le cas de la traction. Ainsi, voici les résultats des essais que nous avons faits sur la même rondelle:

1re compression:

Hauteur initiale à 0k. 32m/m6
— sous 1.000 19,5
— — 2 000 16,0
— — 3.000 36,8

Détente suivant la 1re compression.
Sous 2.000k, hauteur 15m/m5
— 1.000 — 18,5

2e compression:

Sous 1.000k, hauteur 19m/m0
— 2.000 — 15,6
— 3.000 — 14,6

Détente suivant cette 2e compression.
Sous 2.000k, hauteur 15m/m6
— 1.000 — 18,7

3e compression:

Sous 1.000k, hauteur 18m/m8
— 2.000 — 15,5
— 3.000 — 14,6

Détente suivant la 3e compression.
Sous 2.000k, hauteur 15m/m6
— 1.000 — 18,6

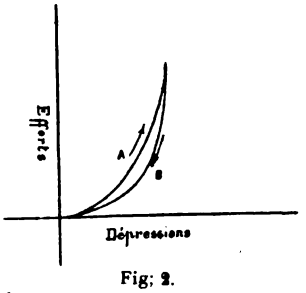


Fig. 2.

Comme on le voit, les courbes A des efforts croissants (*figure 2*), diffèrent de moins en moins des courbes B, relativesaux efforts décroissants, et finissent par venir se confondre; à partir de ce moment, le caoutchouc est, au sens du mot, parfaitement élastique, puisqu'il ne conserve aucune déformation permanente.

La rondelle précédente a été soumise pendant 24 heures à la charge de 3.000 kilos et a repris sa hauteur initiale après enlèvement de cette charge, ce qui prouve, à notre avis, que, bien qu'un peu différente de celle des métaux, au point de vue de ses manifestations, l'élasticité du caoutchouc n'en est pas moins parfaite pour ainsi dire, surtout si le caoutchouc est du bon Para.

Essais de l'auteur sur des cylindres pleins. — En réalité, dans l'industrie, on n'utilise pas que des rondelles en caoutchouc, mais aussi des bandes, des plaques, des disques, etc.; il était intéressant de rechercher sur des échantillons de ce genre, de forme géométrique bien définie, quelle était la manière dont les déformations par compression se produisaient. Nous avons pris le cas le plus simple: celui du cylindre. Les essais ont été effectués avec le même dispositif expérimental que dans les essais précédents. Nous avons essayé deux qualités de caoutchouc qui correspondaient aux qualités A et C des échantillons essayés à la traction, dont il a été question dans le N° 4 du 15 juin 1904 de la *Revue*. Pour chaque qualité nous avions deux cylindres, un de 100 m/m de diamètre et 50 m/m environ de hauteur, un autre de 50 m/m environ de diamètre et 60 m/m de hauteur. Voici les résultats de nos essais:

Qualité A (densité 0,913).

Cylindre de 100 m/m de diam. — 49m/m6 de haut.				Cylindre de 48 m/m de diam. — 59m/m9 de haut.			
Efforts	Hauteurs successives	Efforts	Hauteurs successives	Efforts	Hauteurs successives	Efforts	Hauteurs successives
50k	45m/m3	700k	28m/m0	25k	55m/m7	125k	33m/m3
100	43,8	800	26,7	35	50,2	145	31,2
150	40,7	900	25,7	45	48,2	165	29,0
200	39,0	1 000	24,7	55	46,2	185	27,6
300	35,7	1.200	23,5	65	43,5	205	26,6
400	33,3	1.400	22,5	75	41,5	225	25,3
500	30,7	1 600	21,2	85	39,8	265	23,6
600	29,3	1.800	20,0	95	38,6	305	22,3
		2 000	19,2	105	35,7	325	21,8
				115	34,3	375	20,7
						425	20,2

Digitized by Google

Qualité C (densité 1,445).

Cylindre de 100 m/m de diam. — 50 m/m de haut.		Cylindre de 49 m/m de diam. — 60 m/m de haut.	
Efforts	Hauteurs sucessives	Efforts	Hauteurs successives
25k	49m/m5	25k	56m/m3
75	47,7	45	51,7
125	46,3	65	47,8
225	43,2	85	45,2
425	37,0	105	41,7
625	32,7	125	38,5
1.025	27,8	165	34,0
1.425	25,0	205	30,7
2.025	22,8	225	29,3
		275	26,6
		325	24,6
		375	22,3
		425	21,7

Si maintenant nous examinons si la relation de Stéwart s'applique au cas des cylindres précédents, nous trouvons que le coefficient a de la formule $\frac{H^2}{h^2} = a\,P + 1$ oscille autour de 0,030 pour le cylindre de 100 m/m, autour de 0,020 pour le cylindre de 50 m/m de diamètre pour la qualité A. Pour la qualité C, a oscille autour de 0,020 pour le cylindre de 100 m/m de diamètre, autour de 0,015 pour le cylindre de 49 m/m. Il est très curieux de remarquer que la formule de Stéwart s'applique aux cas des cylindres considérés et ne s'applique pas au cas de la rondelle que nous avons essayée.

Les valeurs trouvées pour a dans les cas des cylindres pleins ne paraissent pas dépendre, comme Stéwart l'indique dans son étude, dans une relation simple de H et de s. En effet, on a vu que, d'après Stéwart, $a = K\frac{H}{s}$. K coefficient dépendant de la nature du caoutchouc, on ne peut appliquer cette formule aux chiffres a ci-dessus.

On voit qu'il n'est pas facile de déterminer *a priori*, par une formule, les dimensions, soit d'une rondelle de caoutchouc, soit d'un cylindre devant répondre à des conditions données.

En s'ingéniant, il est possible de trouver des formules qui cadrent assez bien avec la réalité, mais nous n'y croyons guère, car elles sont souvent mises en contradiction avec elles-mêmes. Il est plus prudent de calculer par *a fortiori* quand on a des rondelles ou cylindres à établir.

Influence des compressions réitérées dans les essais de compression du caoutchouc vulcanisé. — Examinons maintenant, comme nous l'avons fait dans le cas de la traction, comment se comporte le caoutchouc vulcanisé quand on le soumet à des compressions réitérées. Nous verrons que certaines administrations ont inscrit ce genre d'essais dans leurs cahiers des charges. Déjà, nous avons vu, pour les essais des rondelles, quelles lois président à ces déformations successives. Voyons ce qui se passe pour les cylindres pleins.

Les essais ci-dessous ont été faits sur les cylindres qualité A et qualité B dont nous avons parlé dans le le N° du 15 juin 1904 de la *Revue;* c'est-à-dire nous avons, après les premières compressions, poursuivi les essais en recommençant les compressions, qui étaient suivies de décompressions. Voici les résultats obtenus. Nous reproduisons les premières compressions effectuées.

Qualité A

I. — Cylindre de 100 m/m de diamètre. — 49 m/m6 de hauteur.

1re COMPRESSION		2e COMPRESSION (1)		3e COMPRESSION (1)		
Efforts totaux	Hauteurs du cylindre	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	
0k	49m/m6	0k	44m/m0			
50	45,3	50	47,2			
100	43,8	100	42,0			
150	40,7					
200	39,0	200	38,3			
300	35,7					
400	33,3	400	32,6			
500	30,7					
600	29,3	600	29,6	600k	28m/m0	
700	28,0					
800	26,7	800	26 2			
900	25,7					
1.000	24,7	1.000	24,2	1.000	24,0	
1.200	23,5					
1.400	22,5	1 500	20,8	1.500	20,8	
1.600	21,2					
1.800	20,0					
2.000	19,2	2.000	18,5	2.000	18,6	

(1) La 2e compression suit la 1re décompression ci-dessous; la 3e compression suit la 2e décompression, etc.

Nous séparons les compressions des décompressions pour que les comparaisons des chiffres soient plus faciles.

1re DÉCOMPRESSION suivant la 1re compression		2e DÉCOMPRESSION suivant la 1re compression		3e DÉCOMPRESSION	
Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs
2.000k	18m/m5	2.000k	18m/m5	2.000k	18m/m6
1.500	21,0	1.500	20,4	1.500	20,5
1.000	24,0	1.000	23,2	1.000	23,2
500	29,5	400	30,3	400	30,5
50	45,5	100	39,5	100	39,5
0	47,5			50	44,5
				0	48,2
Après quelques minutes, le cylindre a pris une hauteur finale de 49m/m0.		On n'a pas détendu jusqu'à 0; on a fait partir la série des compressions de 100 kilos.		On a arrêté les essais après cette 3e décompression.	

Digitized by Google

Qualité A

II. — Cylindre de 48m/m9 de diamètre. — 59m/m9 de hauteur.

COMPRESSIONS

1re COMPRESSION		2e COMPRESSION		3e COMPRESSION		4e COMPRESSION	
Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs
25k	55m/m7	25k	52m/m3				
35	50,2						
45	48,2	50	45,00				
55	46,2						
65	43,5						
75	41,5						
85	39,8						
95	38,6	100	36,5	100k	34m/m2	100k	33m/m2
105	35,7						
115	34,3						
125	33,3						
145	31,2						
165	29,0						
185	27,6	200	27,2	200	26,5	200	26,5
205	26,6						
225	25,3						
265	23,6	300	22,6	300	22,6	300	22,7
305	22,3						
325	21,8						
375	20,7	400	20,7	400	20,7	400	20,7
425	20,2					500	19,5
						600	18,5
						700	17,7
						1.000	15,4

DÉCOMPRESSIONS

1re DÉCOMPRESSION		2e DÉCOMPRESSION suivant la 2e compression		3e DÉCOMPRESSION		4e DÉCOMPRESSION	
Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs
						500k	18m/m6
						400	19,5
375k	20m/m6	300k	22m/m0	300k	22m/m00	300	21,5
325	21,3						
275	22,3	200	25,00	200	24,8	200	23,8
225	24,3						
165	26,7	100	31,6	100	31,6	100	30,5
125	30,4						
75	34,7	50	36,00	50	36,0	50	36,0
45	45,3					25	49,0
25	55,5					0	55,0

La rondelle est détendue complètement et revient à 57m/m de hauteur après 2 minutes, puis on la comprime une deuxième fois.

Qualité B

I. — Cylindre de 100m/m de diamètre. — 50m/m de hauteur. — Densité 1,44.

COMPRESSIONS SUCCESSIVES

1re COMPRESSION		2e COMPRESSION suivant la 1re décompression		3e COMPRESSION		4e COMPRESSION	
Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs
25k	49m/m5	25k	48m/m2				
75	47,7						
125	46,3	125	44,8				
225	43,2						
425	37,0	425	35,5	425k	32m/m00	425k	31m/m2
625	32,7						
1.025	27,8	1.025	27,00	1.025	26,0	1.025	25,7
1.425	25,00						
		1.525	24,3	1.525	23,7	1.525	23,4
2.025	22,8	2.025	22,5	2.025	22,3	2.025	22,2

DÉCOMPRESSIONS SUCCESSIVES SUIVANT LES COMPRESSIONS PRÉCÉDENTES

1re DÉCOMPRESSION		2e DÉCOMPRESSION		3e COMPRESSION		4e DÉCOMPRESSION	
Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs
1.525k	23m/m2	1.525k	23m/m2	1.525k	22m/m8	1.525k	22m/m8
1.025	24,5	1 025	24,5	1.025	24,3	1.025	24,3
725	28,00						
		425	30,00	425	29,5	425	29,4
		125	38,5	125	38,2		
25	43,5					25	43,00
0	49,0					0	46,00

La rondelle décomprimée a accusé seulement 1m/m de perte de hauteur, mais sa forme était changée.

II. — Cylindre de 49m/m de diamètre. — 60m/m de hauteur.

COMPRESSIONS SUCCESSIVES

1re COMPRESSION		2e COMPRESSION		3e COMPRESSION		4e COMPRESSION	
Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs
25k	56m/m3	25k	53m/m2				
45	51,7						
65	47,8	75	42,2				
85	45,2						
105	41,7						
125	38.5	125	37,00	125k	31m/m00	125k	30m/m6
165	34,0						
205	30,7						
225	29,3	225	28,5	225	26,3	225	26,0
275	26,6						
325	24,6	325	24,6	325	23,7	325	23,6
375	22,3						
425	21,7	425	22,6	425	22,0	425	22,0
						525	20,8
						625	19,8
						1.025	16,8

Digitized by Google

DÉCOMPRESSIONS SUCCESSIVES
SUIVANT RESPECTIVEMENT LES COMPRESSIONS CI-DESSUS

1re DÉCOMPRESSION		2e DÉCOMPRESSION		3e DÉCOMPRESSION		4e DÉCOMPRESSION	
Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs	Efforts	Hauteurs
						625k	17m/m2
						525	18,6
375k	22m/m0						
325	22,5	325k	23m/m3	325k	23m/m00	325	20,3
275	23,1						
225	24,2	225	25,0	225	24,8		
165	26,0						
125	28,4	125	29,5	125	28,7	125	26,2
75	34,0	75	36,5	75	34,6	75	28,7
45	40,3						
25	47,3					25	42,8
0	54,0					0	52,0

Il résulte des essais précédents que:

1° Soumis à des compressions réitérées, le caoutchouc manufacturé présente sous des efforts croissants des déformations dont la valeur décroît de plus en plus, suivant une loi peu définie, mais dont une fonction parabolique donnerait à peu près l'allure;

2° Quand les efforts décroissent, pour les mêmes valeurs que celles des charges croissantes, les déformations sont plus grandes; la loi de variation diffère de celle des efforts croissants;

3° Au fur et à mesure que le nombre des compressions augmente, les courbes qu'on pourrait tracer successivement, soit pour les efforts croissants, soit pour les efforts décroissants, tendent à se confondre, pour chaque nature de courbes, en supposant que l'effort de compression final reste toujours le même;

4° Si on accroit encore cet effort final, on obtient une nouvelle série de courbes différentes des séries obtenues avec les efforts finaux précédents.

La réversibilité du caoutchouc sous les efforts de compression n'est donc pas parfaite comme pour les métaux. C'est une constatation semblable à celle que nous avons faite dans l'étude de la traction.

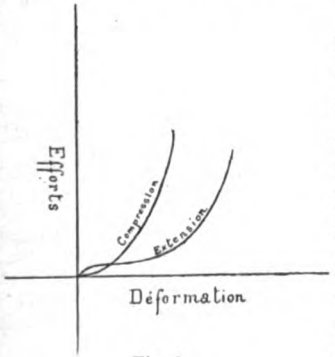


Fig. 3.

Il est très curieux de noter l'analogie des essais de traction avec ceux de compression. Les courbes, dans les deux cas, sont analogues; elles ont une allure parabolique, sans se ressembler, bien entendu, car à l'extension, les déformations sont considérables avec des efforts minimes; c'est l'inverse dans le cas de la compression (*fig. 3*).

(A suivre.)

P. BREUIL,
Chef de Section au Conservatoire des Arts et Métiers.

Les bandages de véhicules et leurs modes de préservation exposés au dernier Salon de l'Automobile.

Le dernier Salon de l'Automobile nous a offert une exposition de bandages de tous genres du plus haut intérêt. Il n'est pas besoin de dire que c'est actuellement l'industrie de la bicyclette, de la voiture automobile ou autres qui consomme le plus de caoutchouc; l'examen des bandages de voitures, abstraction faite de leurs modes de fabrication, est donc tout à fait du ressort de notre *Revue;* nous y consacrerons quelques pages.

Il suffit, pour justifier cette étude, de voir la place que le pneumatique occupe dans les revues d'automobilisme. C'est, en quelque sorte, l'organe du véhicule qui les préoccupe le plus. A quoi bon, en effet, entasser dans le petit espace des voitures tant de chefs-d'œuvre de mécanique, si ces organes n'arrivent pas à donner la propulsion au véhicule, faute de chaussures, pour que celui-ci puisse marcher. Le meilleur marcheur, en effet, échouera s'il ne dispose de chaussures adéquates, solides, sûres. M. Boutaric nous a dit tout cela sous une forme élégante et précise. Comment donc se comporte le bandage pneumatique ou creux ou plein, comment se détruit-il, comment le protège-t-on? Voilà ce que nous allons tenter d'examiner en nous inspirant des nombreux documents parus sur la question.

M. Caron, du *Cycle et de l'Automobile*, a posé le problème dans une intéressante étude. Il se demande quelles sont les qualités du bandage et, comme tout le monde le sait, il répond comme suit: « le rôle d'un bandage est, en premier lieu, d'amortir les chocs; or le pneu « buvant l'obstacle », suivant la formule populaire consacrée, élimine les chocs ou les atténue. »

M. Caron explique qu'en rencontrant un obstacle le pneu, variant de surface de contact, produit une variation de la pression de l'air qu'il contient, qui se traduit par une poussée verticale de bas en haut de l'essieu et a comme conséquence une série d'oscillations. Mais le pneu ne doit pas seulement boire l'obstacle, il doit diminuer et il diminue en effet la résistance au roulement et, là, il ne trouve aucun rival.

Nous n'entrerons pas dans les détails techniques qui justifient cette assertion; on en trouvera de complets dans une étude que M. Michelin présentait en juin 1896 devant la Société des Ingénieurs civils de France, et dans une excellente brochure parue en 1899 à la librairie Veuve Ch. Dunod et due à la plume du baron de Mauni.

Disons, en quelques mots, que l'avantage du pneu sur les bandages rigides au point de vue du roulement est dû à ce que ces derniers n'étant pas suffisamment élastiques et transmettant le poids du véhicule au sol déforment celui-ci, produisent du « frayé », et la roue a une petite pente continuelle à gravir du fait de l'enfoncement qu'elle provoque. Tandis que le pneu se déformant de la quantité voulue pour compenser l'effort qu'il supporte, ne fait pas d'ornière et restitue, après qu'un obstacle a été franchi, une partie du travail supplémentaire demandé au moteur du véhicule pour franchir cet obstacle.

Les protecteurs antidérapants, dont nous parlerons plus loin, gênent ce jeu de la restitution du travail, c'est ce qui explique l'augmentation du roulement dû à ces protecteurs Nous avons donné, dans notre numéro 10, le compte-rendu complet des essais de roulement de bandages pneumatiques lisses ou protégés et de bandages pleins; nos lecteurs voudront bien s'y reporter pour se faire une opinion exacte sur l'accroissement de résistance en roulement avec les antidérapants; nous ne pouvons exprimer qu'un seul regret, c'est qu'on n'ait pas fait, en même temps, d'essai sur le même véhicule que celui qui a servi aux essais de bandages élastiques, en le recouvrant d'un bandage en fer et en expérimentant parallèlement avec les roues élastiques du genre Cadignan qui font, comme on le sait, une guerre sérieuse aux roues à pneus

Quoiqu'il en soit, le pneu subit, du fait du poids du véhicule et des efforts moteurs à transmettre, une ovalisation continue, un aplatissement sur le sol, des glissements longitudinaux qui font poser les règles suivantes pour son établissement: il faut que la surface de contact avec le sol ait une faible longueur, ce qu'on obtient en augmentant le diamètre du boudin et la pression de l'air; on améliore de cette façon le roulement et l'usure du pneu. Le pneu doit être aussi souple que possible, ce qui s'obtient en employant des tissus coupés en biais et de la gomme de bonne qualité. Sa raideur doit être diminuée, on y parvient en mettant une forte épaisseur sur le chemin de roulement et en diminuant l'épaisseur du reste.

Les substances non compressibles s'usent très rapidement, c'est ce qui fait la difficulté des pneus cuirs; un tissu métallique garni de gomme ne convient pas mieux, car il déchire la gomme.

Digitized by Google

Ces quelques préliminaires posés, il s'agit pour nous d'examiner quelles nouveautés, quelles particularités nous a apportées la grande exhibition qui vient de fermer ses portes. Nous serons forcés de nous limiter et de sérier les questions.

Les antidérapants.

On peut émettre l'opinion que ce sont les antidérapants qui ont fourni sinon le plus d'innovations, du moins le plus grand nombre de sujets.

Le phénomène du dérapage n'est pas un de ceux qu'on puisse négliger; il appartient à tous les genres de véhicules munis de bandages, quels qu'ils soient, mais il est particulièrement sensible dans le cas des bandages à caoutchouc qui, une fois mouillés, n'ont plus d'adhérence sérieuse sur un sol glissant.

Le comte Mortimer-Mégret a parfaitement établi, dans la *France automobile*, les causes du dérapage, ses effets destructeurs du bandage, joints aux risques d'accidents, et la genèse des antidérapants ayant pour but de parer à ces inconvénients.

Il s'agissait, en effet, d'augmenter le frottement, par suite l'adhérence du bandage sur le sol. Seuls, le fer et l'acier pouvaient résoudre le problème, mais la difficulté commençait dès qu'il s'agissait d'accommoder deux matières aussi différentes au point de vue dureté que le fer et le caoutchouc. On verra plus loin que les solutions proposées sont extrêmement nombreuses, sinon toutes originales

La combinaison directe du métal avec le caoutchouc fut la première idée qui vint à l'esprit des inventeurs; on noya des rivets dans la gomme de la chape. Ce ne fut pas une bonne combinaison; elle ne vécut guère. On emmancha alors des lamelles sur des talons de caoutchouc ménagés sur les chapes et le dispositif valut beaucoup mieux; il existe sous les formes du **pneu ferré Gallus**, système " **Le Grand** ", breveté S. G. D. G., que la Maison **Edeline, de Puteaux,** fabrique et que la *fig. 1*, pl. I, représente.

On remarque d'ailleurs que le système est très bien combiné. Le roulement du pneumatique est constitué par une courroie en tissu englobée dans du caoutchouc de première qualité et les lamelles d'acier y sont fixées au moyen de rivets.

Le système, aux essais d'antidérapants de l'Automobile-Club de Seine-et-Oise, s'est classé premier.

On peut dire que ce dispositif est, en quelque sorte, unique, car nous n'en voyons pas d'autres qui lui soient similaires, c'est-à-dire qui utilisent les lamelles rigidement adhérentes à la chape en caoutchouc entoilé.

Le principe de la courroie garnie de fer a inspiré vraisemblablement les autres systèmes antidérapants.

Le dispositif **Chameroy**, que les *fig. 2* et *3*, pl. I, représentent, offre cependant une analogie avec celui de la maison Edeline, mais, comme on peut le voir, ses lamelles ne sont pas rivées sur la chape, mais serrées sur elle au moyen d'un ruban d'acier qui fait plusieurs fois le tour du bandage et qui est fixé sur lui par des rivets. On voit représentés la bande d'acier souple qui a deux largeurs, les segments recourbés qu'on emmanche à force comme la figure le représente, et une toile fine qui protège la chambre à air.

MM. Falconnet et Pérodeaud préconisent un protecteur que la *fig. 4*, pl. I, représente et qui est constitué par un croissant armé cémenté, qui peut se placer sur des enveloppes de tous systèmes, neuves ou usagées. Ce croissant est constitué par une épaisse couche de caoutchouc dont la dureté décroît de l'extérieur à l'intérieur et qu'on obtient par des vulcanisations successives appropriées. — Cette fabrication est très élégante et très sûre.

Mais on peut dire qu'à l'heure actuelle c'est une solution intermédiaire qui prévaut. On s'est débarrassé, autant qu'on l'a pu, du contact du métal avec le caoutchouc; de là est née l'industrie des antidérapants qui, outre leur avantage au point de vue du dérapage, offrent encore celui de protéger le pneu contre toutes ses causes de destruction. Actuellement, on peut diviser les antidérapants en deux classes. La première comprenant ceux qui servent uniquement à éviter le dérapage et la seconde qui, en l'évitant, protège le pneu. Cette dernière classe elle-même comprend deux divisions, à l'une appartiennent les protecteurs démontables facilement, à l'autre les protecteurs inamovibles.

Les antidérapants de la première classe ont eu leur prototype dans la chaîne Parsons, qui est la simplicité même. Cet antidérapant consiste, en effet, en une série de bouts de chaînes métalliques gourmettes avec maillons aplatis sur la bande de roulement. Les chaînes, montées en diagonales, s'amarrent sur deux cercles en acier concentriques à la roue et placés de part et d'autre de la jante, les *fig. 5* et *6* pl. I, représentent ces chaînes montées sur le pneu et la *fig. 7*, pl. I, indique la façon dont elles sont attachées mécaniquement aux cercles latéraux. Ces cercles sont constitués par des câbles souples métalliques, l'un est toujours fermé tandis que l'autre peut s'ouvrir pour le montage et le démontage de l'appareil grâce à son raccord fileté.

La figure est suffisamment claire pour qu'on comprenne la façon dont cet antidérapant est installé.

Un autre antidérapant amovible est celui dénommé " **Lempereur** ", il a conquis rapidement des lauriers qui sont la preuve de son efficacité. En effet, il fut classé premier au concours de Seine-et-Oise classe des démontables) et premier dans une série de dures épreuves organisée par l'Automobile-Club de Grande-Bretagne, à Londres. Cet antidérapant se compose de lamelles en acier estampé, striées à l'intérieur dans le but d'augmenter leur adhérence au pneumatique et reliées à leurs extrémités par des maillons ouverts en acier de première qualité. Ces lamelles épousent la forme du bandage lors de son aplatissement sur le sol, lui laissant toute son élasticité et ne l'abandonnent en aucun cas, quoique absolument indépendantes. Le pneu n'est pas échauffé par cet antidérapant et l'éclatement fortement amoindri de ce fait. On comprend que la pose d'un appareil de ce genre soit commode; il suffit, en effet, de dégonfler puis regonfler le pneu; on règle d'ailleurs le serrage au moyen d'une vis placée aux deux extrémités du dispositif. C'est en somme une espèce de pignon à dents plates qui doit certainement bien adhérer au sol. D'ailleurs, dans les derniers essais de bandages (voir notre N° 10), il s'est montré le plus apte à l'arrêt rapide des véhicules. La *figure 8*, pl I, donne une vue de cet antidérapant monté sur une roue.

Les lamelles sont en acier très dur et s'usent très peu.

Les enveloppes protectrices antidérapantes.

Les protecteurs antidérapants sont nés de cette idée que le contact du fer et de la gomme est à éviter et de ce que le bandage doit être garanti contre toutes les avaries auquel il est sujet. L'enveloppe **Samson** fut une des premières à utiliser pour ce rôle le cuir chrômé. On sait que le cuir tanné aux sels de chrôme a deux à trois fois plus de résistance que le cuir ordinaire.

Comme nous l'avons dit plus haut, il nous faut considérer les protecteurs fixes et ceux amovibles, nous commençons par les premiers.

Le protecteur Samson, représenté par la *fig. 9*, pl. I, est constitué par une enveloppe de cuir chrômé, munie ou non d'un chemin de roulement revêtu d'une armature de rivets qui ont pour but d'éviter le dérapage et l'usure du cuir. Entre l'enveloppe et la chappe du pneu se trouve une bande de cuir qui soustrait l'enveloppe pneumatique au contact des queues de rivets de l'armature. Ces roulements varient de formes et de dimensions avec le calibre des enveloppes.

Le cuir chrômé est imputrescible, insensible au froid, à la chaleur, à la pluie, c'est donc une très bonne enveloppe pour le pneu.

Le pneu Samson a remporté la victoire dans le concours d'antidérapants de Paris à Nice. Les automobiles des pompiers de Paris en sont pourvues.

Protecteur Herculès. — En réalité, MM. Goffin et Renouard qui fabriquent cette bande protecteur, fabriquent aussi le pneu complet, ainsi que beaucoup d'autres maisons dont il a été question dans notre supplément de décembre dernier. Le protecteur Herculès de cette maison est une bande fixée sur le roulement du pneu, elle en fait réellement partie, la poussière et la boue n'atteignent pas le bandage.

La *fig. 10*, pl. I, donne une coupe du pneu muni de son protecteur Herculès qui diffère peu du pneu Samson; bien collé sur le bandage ce protecteur peut évidemment rendre des services.

Protecteur " L'Universel ". — Ce protecteur nous paraît une belle innovation, en ce qu'il ne possède pas d'attaches en fer; il est indépendant du pneu qu'il emboîte en entier avec la jante et les rend inattaquables; il est inséparable de la roue, et ne peut ni se déplacer ni s'allonger, calé qu'il est par les rayons. Il est fait de cuir au chrôme, embouti d'une seule pièce et imperméabilisé, et sur cette enveloppe est rivée une bande de roulement dont les rivets sont en acier cémenté, ce qui les rend presque inusables. Le protecteur est collé au pneu. Nous parlerons plus loin du pneu cuir à antidérapant, construit par la maison Julien Pinçon qui fabrique ce protecteur " L'Universel "

L'enveloppe Optima. — Cette enveloppe, fabriquée par MM. Fortier-Beaulieu et Sauvegrain, à Roanne, est représentée dans les *fig. 11* et *20*, pl. I; elle fait partie du pneu.

Elle paraît très simplement et très bien conçue.

Le pneu cuir armé Jules Clerget. — L'enveloppe de ce système est

Digitized by Google

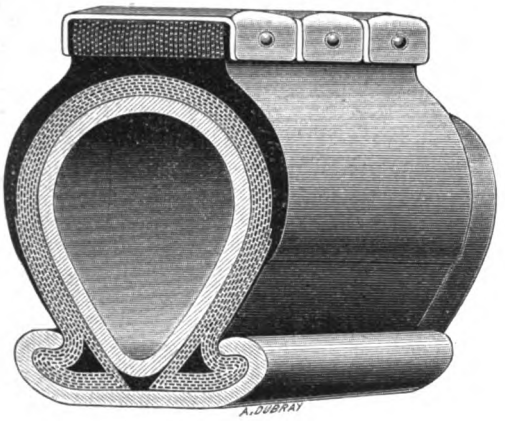


Fig. 1

Fig. 2

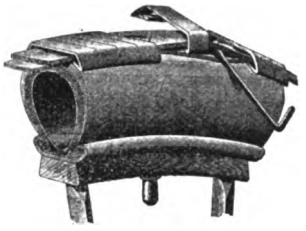


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 13

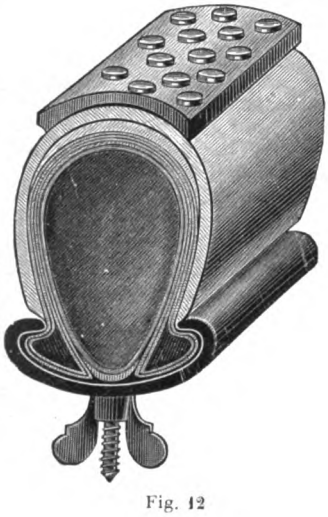


Fig. 12

Fig. 11

Fig. 25

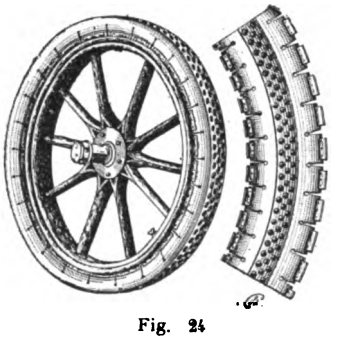


Fig. 24

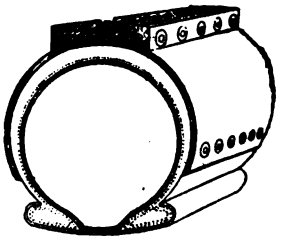


Fig. 15

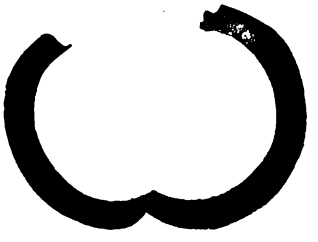


Fig. 27

Fig. 23

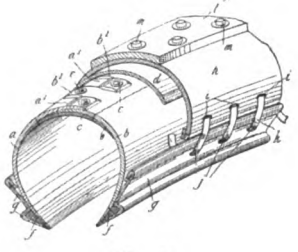


Fig. 32

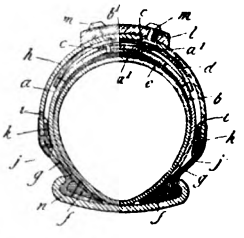


Fig. 33

Fig. 26

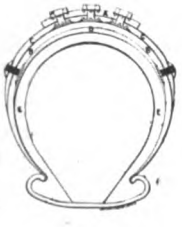


Fig. 22

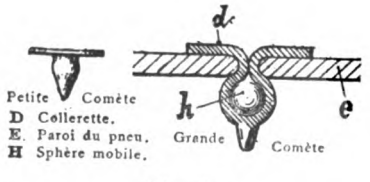


Fig. 34

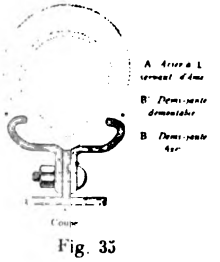


Fig. 35

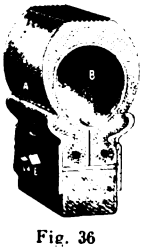


Fig. 36

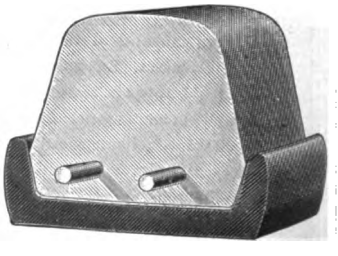


Fig. 37

Digitized by Google

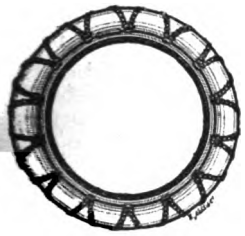


Fig. 5

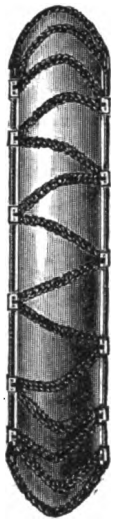


Fig. 6

Tig. 8

Fig 9.

Fig. 10

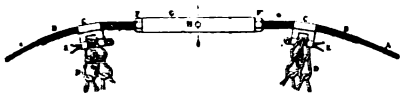


Fig. 7

Fig. 46

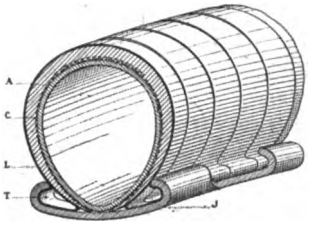


Fig. 21

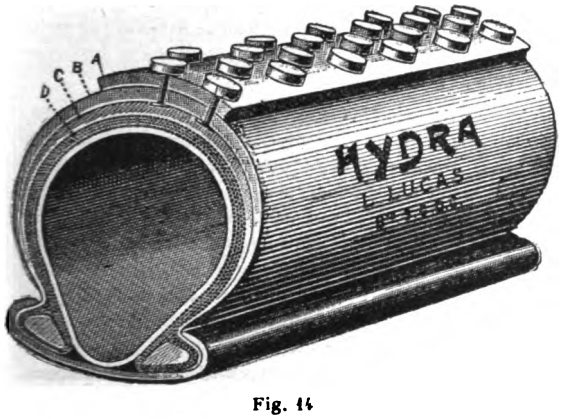


Fig. 14

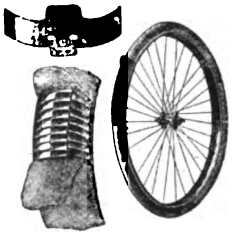


Fig. 17, 18, 19

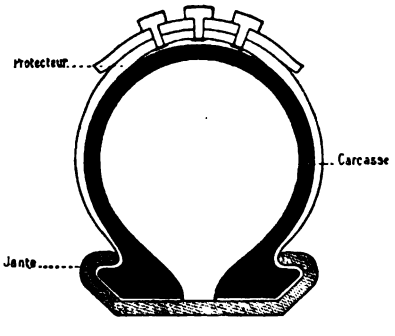


Fig. 20

Fig. 28

Fig. 29

Fig. 30

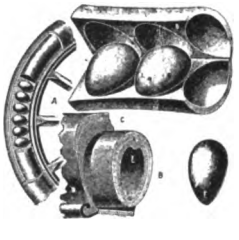


Fig. 31

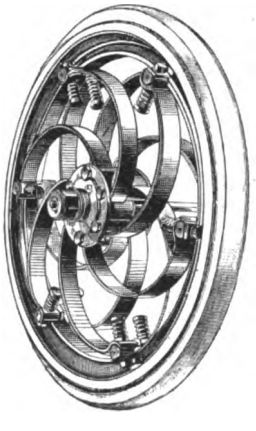


Fig. 41

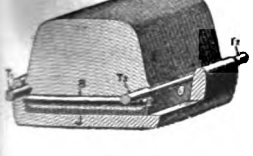


Fig. 39

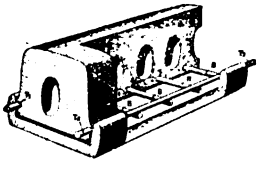


Fig. 40

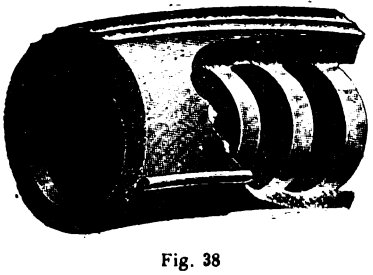


Fig. 38

Digitized by Google

constituée par une bande de roulement armée et rivée avec une chape en cuir au chrôme qui est collée par vulcanisation soit sur une enveloppe neuve, soit sur une enveloppe usagée fournie par le client ; cette enveloppe en cuir, comme celles décrites plus haut sert donc à un rechapage. Elle est représentée par la *fig. 12*, pl. I.

La bande de roulement a des rivets d'acier à grosses têtes ou des rondelles en acier cémenté à trous fraisés. On peut faire, paraît-il, de 3.000 à 9.000 kilomètres avec cette enveloppe. Le constructeur fabrique aussi des enveloppes amovibles, mais nous n'en avons pas le dessin.

Antidérapant Durand et Cie. — Cette bande antidérapante, représentée dans la *fig. 13*, pl. I, comprend une bande de roulement en cuir armée de rivets à large tête, enchâssée dans un pneu à toiles caoutchoutées. L'assemblage est curieux. Le constructeur l'a adopté parce qu'il argue de ce qu'un pneu entouré d'un cuir se vulcanise mal.

Le protecteur antidérapant Hydra. — Basé sur les brevets Lucas, ce protecteur, nouveau venu parmi les anciens, a déjà fait ses preuves. Il a une bande de roulement en cuir chrômé garnie de rivets qui est placée sur une enveloppe également en cuir chrômé, le tout est monté sur le pneu ordinaire. La chape est collée très solidement sur la carcasse avec une colle spéciale, est de plus cousue aux talons en en faisant le tour. C'est en cela surtout que consiste l'originalité de l'antidérapant Hydra et l'on peut, en effet, dire que cette opération rend les talons inarrachables (*fig. 14*, pl. I).

Le protecteur Homogène. — Fabriqué par M. Ch. Beau, à Lyon-Villeurbanne, ce protecteur comprend une enveloppe en cuir chrômé avec roulement constitué par des lames de cuir rivées sur elle comme le montre la *fig. 15*, pl. I.

Le protecteur " Le Persan ". — Ainsi appelé parce que ce sont les usines de la The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works, de Persan-Beaumont, qui le fabriqueront ou du moins l'utiliseront pour leurs pneus. Nous avons eu l'occasion de voir cette enveloppe ; elle est très curieuse et très intéressante en ce qu'elle est munie de croissants dans lesquels sont noyés des fils de carde. C'est une véritable brosse métallique qui s'agrippera au sol.

Le protecteur Néron. — Voici ce qu'en dit notre confrère *La Revue Technique* : « Ce protecteur ressemble exactement, par son aspect extérieur, à un croissant prêt à être collé sur une enveloppe de pneu ; en réalité il n'en est rien ; en effet, ce protecteur se place entre l'enveloppe et la chambre à air, comme la *fig. 16*, pl. I, le représente. Le protecteur Néron est composé d'une bande sans fin, de côtes de mailles d'acier spécial d'une grande souplesse. Cette bande est noyée dans du caoutchouc et reçoit les mêmes principes de fabrication que les pneumatiques dont elle prend l'aspect et la forme. Ce protecteur est très efficace contre les crevaisons par silex, pointes, verres, etc. »

A-t-on bien réalisé de cette façon une enveloppe qui ne se détruit pas ? Seule l'expérience permet de le dire, et le constructeur l'a assurément faite avant de lancer son protecteur.

L'armure Cadot. — Très curieuse, cette enveloppe est constituée par une série de lamelles disposées comme des écailles de poisson ; on pourra en juger par les *fig. 17, 18, 19*, pl. I. Les lamelles forment une chaîne sans fin qui est enfermée dans une gaîne en toile biaise qui se place entre la chambre à air et l'enveloppe ; c'est donc un protecteur intérieur qui est extensible. Son constructeur est M. A. Cadot, rue Piat, à Paris. Que vaut le système ? Beaucoup, dit son inventeur. Croyons-le !

L'antidérapant Hérault qui enveloppe complètement le pneu est représenté dans la *fig. 20*, pl. I. C'est encore une enveloppe en cuir chrômé avec bande de roulement garnie de patins rivés en acier cémenté.

L'antidérapant Leinal. — Qui est vraiment original en ce que, comme la *fig. 21*, pl. I, le montre, le pneu est entouré de cercles fragmentaires constitués par des lames flexibles en acier qui ont deux talons s'emmanchant dans la jante. On a une vraie cuirasse d'acier. Comment ces lamelles se comporteront-elles après les mille et mille flexions qu'un usage intense leur fera subir ? *That is the question.*

L'enveloppe en cuir chrômé Julien Pinçon. — On voit par la *fig. 22*, pl. I, que, autour de la carcasse en caoutchouc, il existe des enveloppes en cuir au nombre de quatre, maintenues par des rivets ; chaque épaisseur de cuir à son emploi et une souplesse différente et a été obtenue par un tannage spécial que le fabricant exécute dans sa tannerie. L'inventeur revendique pour son système la possibilité de faire un collage parfait sur la carcasse en caoutchouc préalablement bien grattée, parce que son enveloppe descend jusqu'aux talons. Parce que la bande de roulement est démontable, on n'a plus à toucher à la carcasse en caoutchouc. Les rivets sont en acier cémenté.

Les enveloppes amovibles antidérapantes.

Elles sont légion et, comme les non amovibles, se ressemblent toutes à quelques variantes près. Cependant, nous les décrirons un peu amplement, elles témoignent d'un réel souci du confort et de la commodité. On peut invoquer en leur faveur leur supériorité sur les enveloppes collées au pneu qui, lors des dérapages ou des freinages, obligent celui-ci à travailler énormément aux talons d'amarrage dans la jante.

L'enveloppe démontable Maurice Sartiaux. — Représentée dans la *fig. 23*, pl. I, elle consiste en une enveloppe de 5/8 d'épaisseur en cuir chrômé, portant une bande de roulement de 5/8 d'épaisseur. Cette enveloppe est découpée en un grand nombre de pattes portant à leur extrémité un petit crochet en tôle d'acier fondue et étamée.

On place cette enveloppe en dégonflant le pneu, c'est d'ailleurs une opération commune à tous ces genres de protecteurs. Les crochets de l'enveloppe sont placés dans la jante au moyen d'un levier. Les crochets ne viennent pas en contact avec le caoutchouc de la chape du pneu, une bande de cuir les sépare.

L'enveloppe Excelsior se compose d'une enveloppe en cuir chrômé qui s'adapte au pneu au moyen d'agrafes appelées équerres, qui se prennent dans la jante, comme pour le protecteur précédent. Sur la surface de roulement de cette enveloppe sont rivées des lamelles métalliques, dites femelles, à écartement égal, dans lesquelles s'encastrent d'autres lamelles métalliques, dites mâles, le tout formant la queue de homard, parfaitement rigide quand le pneu est gonflé. Le même constructeur, M. Fessoirat, à Versailles, fabrique aussi une enveloppe à bande de roulement garnie de rivets.

L'enveloppe Durandal. — Représentée par la *fig. 24*, pl. I, et fabriquée par l'usine de Lécluse (Nord), est assez semblable à l'enveloppe Sartiaux, de petits détails sans grande importance technique l'en différencient. Toute la différence doit être dans la fabrication.

L'enveloppe Billet, représentée par la *fig. 25*, pl. I, a, comme particularité, que sa surface possède une bande de cuir recouverte de languettes également en cuir, posées perpendiculairement au sens du roulement. Des rivets saillants servent à la fixation de ces languettes et à éviter le dérapage. La chape en cuir présente à ses deux rebords une série de dents en forme de scie, repliées sur elles-mêmes, dont la pointe est passée à travers une entaille pratiquée dans la paroi de la contre-enveloppe et y est maintenue au moyen de petits rivets.

Dans les œillets formés par ces dents passe une tringle, dont les deux extrémités sont filetées, et qui est serrée au moyen d'écrous dans un tendeur spécial. Il en est ainsi des deux côtés de la jante de la roue.

Il est bien évident que la possibilité du démontage facile de ces enveloppes n'oblige pas le propriétaire d'une automobile à immobiliser celle-ci pendant plusieurs jours, comme c'est le cas pour les enveloppes protectrices collées au pneu ; c'est ce que les constructeurs d'enveloppes amovibles savent fort bien faire ressortir.

La bande Otto. — Construite par la " Otto Bennett Motto et Cie ", rue Brunel, à Paris, est comme toutes les autres, constituée par une enveloppe en cuir chrômé, munie d'une bande de roulement garnie de rivets en acier trempé ; les côtés de cette enveloppe sont découpés de façon à former des boucles dans lesquelles passent des câbles d'attache en acier ; bien entendu, une deuxième bande de cuir intérieure empêche que les rivets n'abîment le pneu. L'attache des câbles est très curieuse. Des deux côtés de la bande, le câble métallique passe dans une série de boucles. A une des extrémités du câble est fixé un bouton et à l'autre un levier spécial.

Dans ce levier se trouvent trois entailles, dans lesquelles, lorsque la bande a été placée en position, vient s'engager le bouton se trouvant à l'autre extrémité du câble. En renversant le levier en arrière, le câble se tend et serre l'antidérapant contre le pneu, les trois encoches permettent de serrer le câble à volonté. Des crochets de sûreté supplémentaires sont d'ailleurs accrochés à la jante et pareraient aux défaillances du levier, s'il s'en produisait.

Le protecteur Fouilloy qui, par analogie avec le pneu Michelin « broie » l'obstacle, au dire de son inventeur, se compose, comme les autres, d'une bande de protection en cuir chrômé maintenue des deux côtés du pneu au moyen de brides garnies d'un anneau spécial, qui viennent s'adapter sur des colliers posés à cheval sur la jante, et d'une bande de roulement en cuir chrômé garnie de plaquettes en acier cémenté (*fig 26*, pl. I).

L'antidérapant Beaujon, en cuir chrômé également, avec découpures latérales, avec bande de roulement garnie de rivets en acier trempé. Deux

Digitized by Google

tringles à charnières permettent à l'antidérapant de s'ouvrir. Ces tringles sont terminées par des tendeurs qui règlent la tension des cuirs suivant leur allongement (*fig. 27*, pl. I).

L'enveloppe de Fornier qui est en cuir chrômé (vieux cliché déjà!) s'attache à des cercles latéraux en six parties qui peuvent être rapprochées par des vis de rappel. A ce titre il est intéressant.

Le protecteur « l'Invulnérable ». — Très analogue aux précédents, sauf qu'il n'a pas d'échancrures latérales, il est attaché sur la jante même par des colliers embrassant les rayons comme la *fig. 28*, pl. I, le représente. L'enveloppe est en cuir embouti et le pneu ne peut se déplacer sans elle.

Le protecteur Deitz-Kosmos. — La *fig. 29*, pl. I, le représente; c'est là encore, là toujours, inévitablement d'ailleurs, l'enveloppe en cuir à languettes latérales pour son attache à la jante et cette enveloppe est armée d'une bande de roulement garnie de rivets.

Cette nomenclature un peu fastidieuse des antidérapants n'a été faite par nous que dans un but, celui d'éclairer nos lecteurs en leur présentant tout ce qui a trait aux nouveaux modes de protection des pneus, ces protecteurs recouvrant, avec le plus de soin possible, les bandages, sont devenus depuis quelque temps des objets de luxe d'un prix considérable. On ne peut dire qu'il y ait de bien grandes innovations, mais chaque fabricant a, néanmoins, un ou plusieurs avantages à l'actif de son antidérapant. Les praticiens décideront bien vite à ce sujet.

D'ailleurs, certains constructeurs ont encore davantage simplifié le problème de l'antidérapage, en évitant le coût très notable d'une enveloppe antidérapante complète, l'industrie des guêtres a été créée de ce fait. La guêtre consiste en un morceau d'enveloppe armée de rivets qui s'attache à la roue ou au pneu et ne vient couvrir le pneu qu'en quelques points, comme la *fig. 30*, pl. I, l'indique.

Les pneus particuliers du Salon.

Nous avons déjà décrit dans notre supplément de décembre 1904, l'intéressant bandage Ducasble, nous n'y reviendrons pas. Signalons ici les pneus suivants qui ont déjà plusieurs années d'existence:

Le pneu Invictus *fig. 31*, pl. I, qui se compose d'une couronne en caoutchouc dans laquelle sont ménagées des alvéoles destinées à recevoir des balles en caoutchouc gonflées d'air. Ces balles sont ovoïdes pour que le système ait davantage de souplesse On a, en quelque sorte, une série de cloisons étanches, analogues à celles de nos paquebots et navires de guerre; si l'un des œufs vient à être perforé, la pression exercée par la couronne de caoutchouc qui enveloppe les balles en empêche le dégonflement. Cet ensemble de balles peut être placé dans une enveloppe de tous les fabricants. La mise en place est-elle bien commode ?

Le pneu à chapelet. — La *fig. 4* ci-dessous en donne une coupe, les explications qui sont placées à côté suffisent pour en comprendre le fonctionnement; on a en somme une série de rondelles de gomme serrées par une frette en tissu et percées de trous, qui sont enfilées sur un câble d'acier. C'est un système un peu beaucoup compliqué qui, tout en évitant le funeste éclatement des pneus à air, leur est probablement inférieur au point de vue souplesse. Mais on doit prudemment se réserver dans de telles comparaisons.

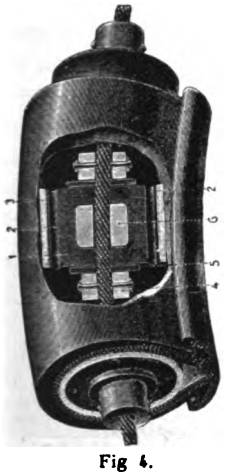


Fig 4.

Description : Coupe d'une enveloppe ordinaire avec arrachement montrant la section médiane d'une rondelle du chapelet avec ses bobines d'arrêt.

1. Rondelle en gomme pure entourée sur sa circonférence de toiles la rendant inextensible.
2. Trous de circulation d'air traversant la rondelle parallèlement à l'axe.
3. Toiles entourant la rondelle, en nombre proportionnel au poids supporté par la roue.
4. Bobines d'arrêt fixées par un rivet sur le câble métallique.
5. Rondelles cuir assurant l'inextensibilité latérale de la rondelle de gomme.
6. Noyau de compression de diamètre variable, introduit à force dans la rondelle de gomme et permettant de régler le degré d'élasticité du bandage au contact du sol en raison du poids par roue.

Nous avons pu voir au Salon une matière dénommée « *Elasticine* », qui est analogue à un factice, et que son inventeur introduit dans les pneus à la place des chambres à air; il supprime, évidemment les crevaisons, mais il réalise ainsi un système de bandage plein, ne bénéficiant que de l'élasticité de la matière et son produit, sans être négligeable, puisqu'il est bon marché paraît-il, ne joue qu'un rôle analogue à celui du caoutchouc dans les bandages pleins.

Pneu tout cuir Desjardin. — M. Desjardin, pénétré des inconvénients présentés par les pneus à toiles, même garnis d'enveloppe protectrice en cuir, a supprimé les toiles et les a remplacées par des enveloppes tout en cuir chrômé, il n'y a pas de toile du tout dans son pneu que les *fig. 32* et *33*, pl. I, représentent et qui, bien entendu, contient une chambre à air en caoutchouc. Les talons sont formés par du cuir, les bandes de roulement remplaçables sont réunies par des lanières aux bandes d'attache à la jante. Le système est pourvu de rivets pour l'antidérapage. C'est évidemment un ensemble très robuste. Sera-t-il étanche ?

Les nouvelles chambres à air.

La torsade de la maison Edeline est certainement une heureuse trouvaille; elle est constituée par 3, 4, 5 ou 6 petites chambres réunies en hélice, qu'on peut gonfler simultanément à pression égale grâce à un raccord spécial qui a la forme d'une pieuvre. Si l'une de ces chambres éclate, elle est remplacée instantanément par les autres qui augmentent de volume; on peut donc marcher en toute sécurité avec cet assemblage très réusssi.

La chambre à air Eole — Construite par M. Steinberg et qui est contituée par une série de tissus entoilés très souples et caoutchoutés, cette chambre qui n'a pas de valve est montée à la façon habituelle dans les enveloppes; on la gonfle en la perçant d'une pointe, on rebouche ensuite le trou. Cette chambre, extrêmement robuste, est increvable; elle peut supporter de très grands poids (700 kilos par roues). Les parois ont 9 ⅝ d'épaisseur et la couche interne, en caoutchouc pur, se rebouche d'elle-même dès qu'elle est trouée.

La chambre indégonflage J.-S. Fougerat « Le Sphinx ». — Cette chambre est indégonflable parce qu'elle est composée de deux membranes qui agissent en sens contraire. La membrane intérieure se trouve, par suite de fabrication, contractée à 33 %, constitue une soupape naturelle suffisamment résistante pour maintenir l'air dans la chambre malgré les perforations.

Les appareils et dispositifs pour la réparation des pneus.

Ce fut toujours une question d'importance que celle de la réparation rapide et sûre des pneus détériorés. La maison **Michelin** qui, sans compter, dépense des conseils à ce sujet, a réuni dans son *Guide* annuel les moyens les plus aptes à parer aux accidents. Nous y renverrons ceux qui veulent une documentation complète.

Le **Vulcaniseur Guiterman. Pétard et C°, Limited**, consiste en un élégant petit appareil, qui vulcanise entre deux plateaux chauffés à la vapeur la pièce qu'on a rapportée sur la chambre ou l'enveloppe endommagée.

C'est la simplicité même et de longues explications à ce sujet sont bien superflues; vingt minutes suffisent à une vulcanisation convenable; les enveloppes ou les chambres sont enfilées sur des mandrins creux dans lesquels on admet de la vapeur et on a le moyen ainsi de ne réchauffer que la partie à réparer.

Ce petit vulcaniseur, très élégant, a l'inconvénient d'être peu transportable. Parfois, en effet, il faut effectuer les réparations en cours de route; on a pour ce cas, heureusement, des modes de réparation qui ont fait leurs preuves.

Procédé Le Roy. — M. Le Roy a créé un petit matériel portatif qu'il a appelé *auto-vulcaniseur* et qui comprend des tubes à dissolution, du ciment, des pastilles, du talc, des pinceaux, etc., le tout pesant 2 kilos.

Voici comment on procède avec lui : On nettoie la coupure du bandage avec une brosse un peu dure, trempée dans un liquide décapant; on verse dans la coupure un ciment mastic, dans lequel on noie des fragments de Para pur et non vulcanisé, connus sous le nom de rognures ou « vermicelles. » On réalise, suivant la spirituelle expression de M. Baudry de Saunier, du « béton caoutchouté », on laisse sécher; on passe sur la partie sèche une lame métallique chaude pour niveler et on vulcanise avec des liquides pouvant réaliser la vulcanisation à froid. On talque finalement.

D'ailleurs, M. Le Roy a modifié et amélioré ce procédé; il a réussi à éviter le décapage des lèvres de la fente en réchauffant au préalable, superficiellement, avec une lame chaude; on évite ainsi l'action des solvants (benzine surtout).

Digitized by Google

Procédé « Cure ». — Très analogue au précédent; la composition des produits, tenue secrète, l'en différencie probablement.

Procédé J.-B. Jans (de Bruxelles). — Ce procédé emploie des liquides qui, d'après leur inventeur, opèrent une vulcanisation instantanée. Les opérations ressemblent beaucoup à celles des procédés précédents.

Il est bien évident que toute détérioration de la couche de caoutchouc protectrice des toiles d'un pneu est considérablement funeste pour ces toiles qui pourrissent rapidement. Tout procédé qui évitera cette pourriture sera d'une haute valeur pratique; mais la première solution du problème est évidemment d'obturer la voie aux détériorations et les procédés ci-dessus y parviennent.

Mais voici un ingénieux procédé qui évite les mastics des procédés précédents; il utilise de petites ampoules en caoutchouc dénommées « comètes » qui sont terminées par en bas par une partie pleine renforcée et surtout par une collerette plate *d*; on introduit dans ces ampoules un petit grain de plomb de chasse *h*.

On met l'ampoule dans la blessure du pneu; la gomme fait remonter le plomb près de la surface endommagée et l'obturation se fait, paraît-il, très bien, grâce à la pression exercée par la chambre à air sur cette petite ampoule. La collerette *d* n'a pas besoin d'être collée. Suivant la grandeur des perforations, on emploie des boules de diamètres différents, *fig. 34*, pl. I.

Nous n'en dirons pas plus long sur les réparations des pneus; il faudrait aussi parler des précautions à prendre dans leur montage, des nécessités de ne pas trop talquer les chambres à air, etc., etc. (on sait que le talc adoucit les frottements de cette chambre dans son enveloppe), mais c'est un sujet qui n'est pas du ressort de cette étude.

Les jantes particulières.

Nous dirons quelques mots des jantes spéciales, qui nous paraissent constituer un progrès sérieux dans le montage des pneus sur les roues, parce qu'avec elles les pneus sont mieux préservés.

La jante Peter. — Nous avons déjà décrit cette jante dans notre supplément de décembre dernier, à propos du pneu « **le Simplex** ».

Comme on le sait, ce pneu **Simplex** a une attache par câble; il évite ainsi les talons des pneus ordinaires, qui sont une source d'ennuis.

Mais M. Louis Peter construit aussi une jante démontable pour pneus à talons. La partie amovible s'emmanche dans la jante principale avec une rainure et elle est serrée sûrement au moyen d'une vis de rappel sur le talon du pneu.

La jante Stier (Villiers-sur-Marne), est représentée dans la *fig. 35*, pl. I, en coupe; d'autres explications à son sujet sont bien superflues.

Dans cette jante, comme dans ses congénères d'ailleurs, le grand avantage consiste surtout en ce qu'on n'a pas besoin de boulons de sécurité pour maintenir l'enveloppe dans le creux de la jante. Ces boulons sont, comme on le sait, une cause de destruction de la chambre à air.

La jante Le Play et Lacouture (Saint-Quentin). — Analogue à la jante Stier, elle nous paraît encore mieux conçue que cette dernière, en ce qu'elle utilise un genre de pneu, construit également par M. Lacouture, qui nous semble très robuste, comme la *fig. 36*, pl. I, permet d'en juger. La chambre à air, ovoïde à peine, nous paraît bien protégée. Le coût doit être évidemment plus grand dans ce système.

Les pleins et les creux.

Nous venons de voir dans cette étude combien les pneus font l'objet de soins de la part de tous, les raisons qui motivent ces soins ont été exposées au fur et à mesure des descriptions que nous avons faites; il est hors de doute que le pneu n'a actuellement pas de rivaux au point de vue du confort, du *roulement*, les causes de son succès sont multiples et justifiées, mais il existe pour des cas spéciaux des systèmes de bandages qui ont de la valeur et peuvent très honorablement lutter avec les pneus. Quand on n'a pas en vue les très grandes vitesses, l'emploi des bandages creux ou pleins a encore du bon Nous signalerons les spécialités qu'on trouve dans ce sens dans la fabrication de maisons réputées.

La Maison **Falconnet-Pérodeaud**, de Choisy-le-Roi, construit depuis longtemps des bandes **Kelly**, représentées dans la *fig. 37*, pl. I, qu'on a vues partout sur les voitures élégantes de maîtres, et que des tringles rendent inarrachables.

La Maison **Torrilhon** construit des bandages de divers genres : des creux et des pleins. Le type Touriste représenté par la *fig. 38*, pl. I, est un bandage increvable constitué par de la gomme de première qualité, qui comprend des chambres remplies d'air à la pression atmosphérique; une perforation ne fera donc pas fuir cet air. On comprendra que ce bandage, jusqu'à un certain point, joue le rôle du pneu; mais les chambres étant, au contact avec le sol, soumises à une pression et donnant une souplesse qu'une bande pleine ne pourrait réaliser.

Mais les bandes pleines, pour de lourds véhicules, par exemple pour des voitures d'attelage sont très suffisantes et d'une sûreté que le pneu ne connaît pas. La maison Torrilhon construit ces bandes avec un agrafage que la *fig. 39*, pl. I, représente. Ces bandes portent, tous les 20 %, dans leur partie inférieure, des broches en acier qui sont appuyées sur les ailes de la jante au moyen de deux frettes en acier de qualité supérieure, emmanchées à force. On réalise de cette façon un bandage inarrachable et le caoutchouc de la bande n'est pas déchiré par les broches. D'ailleurs, des bandages creux, analogues à celui de la *fig. 40*, pl. I, peuvent être montés de la même façon pour les voitures de luxe.

La roue élastique de Cadignan.

Enfin, nous terminerons cette étude par la description rapide d'un dispositif qui peut, jusqu'à un certain point, inquiéter l'industrie des pneumatiques, c'est celui des roues élastiques. L'invention n'est pas nouvelle, mais sa mise en pratique d'une façon définitive l'est certainement. On sait que le but visé dans ces dispositifs est de reporter la déformation nécessaire, réalisée par le pneu, dans le corps même de la roue.

Des lames d'acier formant ressorts y ont pourvu, et la *fig. 41*, pl. I, montre ces lames montées sur la roue. Comme on le voit, la roue comprend une jante d'une seule pièce, par suite indéformable, recouverte d'une bande en caoutchouc plein. La jante est réunie au moyeu par 12 lames de ressort qui s'y attachent grâce à des boulons passant dans une partie recourbée du ressort; l'autre extrémité de la lame est fixée à la jante par un boulon sur un renflement métallique; entre ce boulon et la lame se trouve encore un ressort à boudin; tout cela pour augmenter l'élasticité du système.

Comment se comportent ces roues en service, nous ne le savons pas; les efforts transmis aux organes du véhicule ne sont-ils pas, dans les mêmes conditions de marche, supérieurs avec ces roues qu'avec les roues à pneus. Toute la question est là, abstraction faite, bien entendu, de l'usure et de la détérioration qui, *peut-être*, sont aussi ennuyeuses que celles des pneus. Néanmoins, il y a là un concurrent sérieux contre le pneu et nos fabricants feront bien de ne pas le négliger. ★

Essais comparatifs de mélanges et vulcanisation de magnésies de diverses provenances.

Les résultats contenus dans les tableaux ci-après qui nous sont communiqués par M. Paul Holzmüller, représentant de la fabrique Lipsia, de Mügeln, près Leipzig, ont un intérêt technique tel que nous n'hésitons pas à les insérer *in-extenso*, espérant que les fabricants de produits spéciaux pour le caoutchouc s'en inspireront pour nous adresser des communications de ce genre; celles-ci sont établies sur des bases que nous aimerions à voir adoptées par tous ceux qui ont le désir de faire apprécier leurs produits.

Les résultats ont été obtenus dans le laboratoire des Drs Marckwald et Frank, de Berlin (successeurs de R. Henriquès); ils ont donc une valeur quasi-officielle. Leur détail est de première importance; on en jugera par le compte-rendu qui suit :

Depuis longtemps on a pris l'habitude en Allemagne d'employer la magnésie d'Angleterre pour les mélanges de caoutchouc et, par suite, beaucoup de fabricants d'articles en caoutchouc ont pensé que la magnésie d'Angleterre est seule applicable pour produire une bonne marchandise. Cette opinion est erronée, car il existe depuis quelque temps de la *Magnésie allemande (marque Lipsia), qui vaut la magnésie anglaise et, sous certains rapports, lui est même supérieure.*

MM. Marckwald et Frank ont fait des essais à ce sujet.

Digitized by Google

L'ordre de faire ces recherches comparatives leur est parvenu le 3 juin dernier et, par conséquent, ils ont pu les étendre suffisamment. Afin de constater l'influence du temps sur les plaques exécutées dans la série d'essais, ils en ont mis de côté avec l'intention de les examiner d'un trimestre à l'autre sous le rapport de leurs constantes chimiques et physiques.

Pour pouvoir faire leurs essais, on leur a fourni trois espèces de magnésie portant les noms suivants :

1° Magnésie calcinée « lourde », appelée « anglica ».

2° Magnésie calcinée marque « Lipsia lourde ».

3° Magnésie calcinée marque « Lipsia légère ».

La première espèce marquée « anglica » est une qualité lourde. En apparence, elle est identique avec le genre « Magnésie calcinée anglaise lourde » qu'on trouve fréquemment dans le commerce et c'est pourquoi on l'a désignée simplement sous le nom de « Magnésie anglaise » ; elle est un peu granuleuse.

La deuxième espèce « Magnésie calcinée Lipsia lourde » a un poids normal, c'est un genre qui est absolument doux et tendre au toucher.

Le troisième type « *Magnésie calcinée Lipsia légère* » *est de couleur entièrement blanche, il est extrêmement volumineux, très doux au toucher.*

Avec ces trois espèces de magnésie on a employé comme mélange :

1° Une bonne espèce de caoutchouc Para lavé, parfaitement sec, qui contenait 7 % de résine.

2° Du caoutchouc régénéré de la maison Frankel et Runge, de Spandau. Cette préparation avait un poids spécifique de 1,3°, un contenu de 30 % de cendres en chiffre rond. Elle contenait 10,6 % de substance organique, à part le caoutchouc. Le soufre de vulcanisation combiné au caoutchouc s'élevait à 1,15 %, ce qui, exprimé comme coefficient de vulcanisation, produirait le chiffre 2.02.

Le Mélange du caoutchouc avec les préparations de magnésie fut effectué dans chaque cas particulier d'une façon absolument pareille avec les mélangeurs habituels chauffés. Au commencement de juillet, tous les mélanges étaient achevés ; on les a laissé reposer quelques jours, puis ils furent vulcanisés dans un autoclave de laboratoire.

La *proportion de mélange* pour chaque espèce de magnésie fut effectuée de façon à permettre une comparaison. De même, on a ajouté aux mélanges les quantités de soufre en pourcentages exactement égaux. Dans ces mélanges, on a essayé d'abord de constater quelle quantité des différentes espèces de magnésies, avec le malaxage et la température ordinaires, pouvait être absorbée par le caoutchouc. *On a établi ainsi que c'est le mélange de la Magnésie calcinée Lipsia lourde avec le caoutchouc qui se fait le plus facilement.* Car ce produit est absorbé par le caoutchouc non seulement de la manière la plus facile, mais en quantité maximum. Il était possible de faire très aisément un mélange de 60 parties de cette magnésie avec 40 parties de caoutchouc Para, on a même réussi à obtenir une *proportion de mélange* de 70 à 30 qui, malgré cette proportion, peut encore contenir la quantité nécessaire de soufre.

La Magnésie calcinée, appelée « anglica » est en général plus difficile à incorporer dans le caoutchouc. Les auteurs n'ont réussi à opérer qu'un mélange composé de 40 parties de caoutchouc et de 60 parties de cette magnésie qui peut, en outre, contenir la quantité suffisante de soufre (7 % du caoutchouc).

TABLEAU I. — **Mélanges de Caoutchouc Para avec des magnésies diverses ajoutées en différentes proportions.**

	COMPARAISON I			COMPARAISON II			COMPARAISON III	
Plaque expérimentale N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Cendres (magnésie)	20,00 %	20,00 %	20,00 %	60,00 %	60,00 %	55,00 %	40,00 %	44,00 %
Soufre ajouté	5,22 »	4,98 »	5,18 »	2,64 »	3,11 »	3,05 »	3,17 »	3,97 »
Soufre combiné au caoutchouc, en p. c.	3,52 »	3,79 »	2,54 »	2,88 »	1,40 »	1,98 »	4,35 »	3,02 »
Coefficient de vulcanisation	**4,40 !**	**4,50 !**	**3,00 !**	**7,00 !**	**3,90 !**	**4,50 !**	**7,20 !**	**5 40 !**
Soufre libre	1,70 »	1,19 »	2,64 »	0,00 »	1,71 »	1,07 »	0,00 »	0,95 »
Extrait moins le soufre libre	4,26 »	4,97 »	2,03 »	1,56 »	1,08 »	1,00 »	2,15 »	2,28 »
Pression de vulcanisation	3 - 4 atm.	4 atm.	**3 atm.**	3—4 atm.	3—4 atm.	**3 atm.**	3—5 atm.	3—4 atm.
Durée de vulcanisation	45 min.	45 min.	**35 min.**	45 min.	45 min.	**35 min.**	45 min.	45 min.
Magnésie employée	**Lipsia lourde**	anglaise lourde	**Lipsia légère**	anglaise lourde	**Lipsia lourde**	**Lipsia légère**	**Lipsia légère**	**Lipsia légère**
Poids spécifique	1,10	1,09	1,08	1,550	1,525	1,430	1,250	1,305
Résistance à la traction : Charge de rupture	8 kilos	12 kilos	**13 kilos**	20 kilos	20 kilos	**20 kilos**	20 kilos	20 kilos
(Longueur de mesure 90 m/m) Allongement	210 m/m	210 m/m	**210 m/m**	18 m/m	15,5 m/m	**15 m/m**	97 m/m	20,5 m/m
Durée de la charge	1 heure.	1 heure	**1 heure**	1 heure	1 heure	**1 heure**	1 heure	1 heure
(Long. totale de la pièce chargée env. 109 m/m. Épaisseur de la plaque 3 m/m.) Allongement après la suppression de la traction.	47 m/m	26 m/m	**7 m/m**	10 m/m	2,5 m/m	**0,5 m/m**	25 m/m	1,5 m/m
En p. c. de l'extension totale.	22,00 %	12,00 %	**3,30 %**	55,00 % (v. col. 7)	16,00 %	**3,00 %**	25,00 % (v. col. 4)	7,00 %
Remarques	Plaque en caoutchouc tendre très élastique.	Plaque en caoutchouc tendre très élastique.	**Plaque en caoutchouc tendre très élastique** plus solide (tenace) que 2, malgré une vulcanisation inférieure.	Plaque très solide mais durcit en magasin.	Très solide. Plus élastique que 4. De plus, il n'y a pas de bords durs.	**Très solide. Plus élastique que 4 et 5, grande résistance.**	Très bonne plaque plus élastique que 8.	Plaque extra-ordinairement bonne, très solide.

Toutes les plaques chargées revinrent à leurs dimensions initiales après 6 heures au plus tard.

Digitized by Google

Quant à la « *Magnésie calcinée Lipsia légère* », on pouvait la mélanger au caoutchouc Para en question sans difficulté, mais jusqu'à la proportion de 45 caoutchouc pour 55 « Magnésie calcinée légère » seulement. Le mélange obtenu se laissait encore aisément presser à chaud et, comme le tableau comparatif le montre, il avait des *qualités extrêmement favorables. Ces qualités sont supérieures à celles des plaques vulcanisées avec magnésie anglaise lourde et magnésie Lipsia lourde.*

Conditions de vulcanisation. — Aux mélanges du caoutchouc pur avec les adjonctions de magnésie on a ajouté, dans chaque cas, 7 % de soufre calculés en se rapportant au caoutchouc mélangé avec du caoutchouc régénéré à raison de 3 %, 5 %, 7 %, c'est-à dire les chiffres en % furent calculés d'après le quantum de caoutchouc régénéré employé de la composition ci-dessus. On a produit des plaques de 3 à 8 m/m d'épaisseur, de 40 m/m de largeur et de 109 m/m de longueur en chiffres ronds. La durée de vulcanisation fut dans la plupart des cas fixée à 45 minutes. La température de vulcanisation fut maintenue entre 126 et 140° centigr., ce qui correspond à une pression de vapeur entre 2 ½ et 3 ½ atm.

Les auteurs ont reproduit tous les détails de fabrication des mélanges des plaques faites au moyen des mélanges et de leurs qualités dans les deux tableaux I et II ci-joints. On voudra bien s'y reporter.

Le tableau I décrit les mélanges des espèces de magnésie avec du caoutchouc Para pur et le tableau II ceux de magnésie avec du caoutchouc régénéré.

En examinant ces tableaux, on arrive aux résultats suivants :

1° Le poids spécifique du produit ne subit pas la moindre influence du conditionnement physique de la magnésie ajoutée. *Ce fait, établi comme il l'est, réfute radicalement l'objection que l'emploi de magnésie légère amène de l'air dans le mélange. En même temps, il supprime l'autre objection qu'un mélange de caoutchouc contenant la magnésie légère s'altère plus vite par oxydation.*

2° *La tenacité et l'élasticité des mélanges vulcanisés de caoutchouc sont, en employant la « Magnésie Lipsia légère », portées au plus haut degré qu'on puisse atteindre.*

3° On n'a pu constater de différence notable dans la vulcanisation en employant les différentes espèces de magnésies; quand il y a eu des différences, elles furent purement accidentelles car on a trouvé alors toujours un chiffre de même valeur sur l'autre plaque expérimentale.

4° Il est frappant que l'emploi de caoutchouc Para avec de la magnésie (tableau I) produise le fait étrange suivant : dans aucun cas, on n'a pu constater dans le mélange, dont la vulcanisation fut achevée, une quantité de résine correspondant au contenu de résine existant dans la matière initiale. Mais cette observation n'a pas pu être constatée régulièrement.

TABLEAU II. — **Mélanges de Caoutchouc régénéré avec des magnésies diverses ajoutées en différentes proportions.**

	COMPARAISON **A.**		COMPARAISON **B.**		
Plaque expérimentale N°	A	B	C	D	E
Cendres (magnésie)	68,60 %	68,10 %	40,80 %	40,10 %	37,85 %
Soufre ajouté	2,85 »	2,62 »	7,20 »	6,60 »	7,69 »
Soufre combiné au caoutchouc en p. c.	1,55 »	1,73 »	2,35 »	2,64 »	2,64 »
Coefficient de vulcanisation	**5,70 !**	**7,80 !**	**4,60 !**	**5,30 !**	**4,30 !**
Additions organiques	6,11 »	10,81 »	10,83 »	10,08 »	8,63 »
Pression de vulcanisation	3 atm.	3 atm.	atm.	3 atm.	3 atm.
Durée de vulcanisation	45 min.	45 min.	45 min.	45 min.	45 min.
Espèce de magnésie	**Lipsia lourde**	anglaise	**Lipsia lourde**	anglaise	**Lipsia légère**
Quantité de magnésie, calculée en % du caoutchouc régénéré	50,00 %	50,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %
Soufre ajouté, calculé en % du caoutchouc régénéré	3,00 »	3,00 »	7,00 »	7,00 »	7,00 »
Poids spécifique	1,675	1,675	1,45	1,44	1,42
Résistance à la traction :					
(Longueur de mesure 90 m/m. Charge de rupture	20 kilos	20 kilos	20 kilos	20 kilos	20 kilos
Allongement	15 m/m	15 m/m	15 m/m	62 m/m	48,5 m/m
Longueur totale de la pièce chargée environ 109 m/m. Durée de la charge	1 heure	1 heure	1 heure	1 heure	1 heure
Allongemt après la suppression de la traction.	3 m/m	(rompu)	8 m/m	7,5 m/m	9,5 m/m
Épaisseur de la plaque 3 m/m. En p. c. de l'extension totale	20,00 %	ca. 18,00 %	13,00 %	12,00 %	20,00 %
Remarques	Plaque solide, très utilisable, applicable pour pressions. Si l'on ajoute à ce mélange encore 3 % d'huile minérale et qu'on le vulcanise ensuite, le produit obtenu sera bien meilleur encore.	Plaque solide de garniture, **non applicable pour traction**. Après l'addition de 3 % d'huile minérale, la plaque devient plus constante à la traction, mais **non pas équivalente à A.**	Bonne plaque solide pour garniture. Convenable pour tubes pneumatiques etc. Très élastique.	Plaque solide, élastique pour garniture. Convenable pour tubes, pneumatiques etc.	Plaque solide. Plus solide (tenace) que D.

Quand la plaque n'est pas rompue, elle revient, après 7 heures, aux dimensions initiales.

Digitized by Google

Particularités dans la fabrication de l'ébonite.

On sait que l'addition du soufre détermine les propriétés physiques de la gomme vulcanisée; l'obtention d'un degré plus ou moins élevé de dureté est en relation directe avec la quantité de soufre ajoutée et la durée de la vulcanisation. Un long temps de vulcanisation assure aux pièces la ténacité et l'élasticité; une vulcanisation rapide et de grandes quantités de soufre accélèrent les phénomènes, mais donnent lieu à une ébonite cassante et se rompant dans la préparation mécanique.

Notre confrère, le *Gummi Zeitung*, où nous puisons ces renseignements, nous documente à ce sujet.

Pour la fabrication de l'ébonite on emploie, en outre de la gomme brute et de la vieille gomme, comme adjuvants, du sulfate de zinc, de la litharge, de la magnésie, de la craie, de la chaux, des huiles, des dérivés oléiques, des fibres minérales et végétales.

Pour obtenir un mélange plastique dans le cas d'un article qui doit être comprimé, on ajoute de l'huile de lin à la gomme.

La qualité de l'ébonite dépend de la bonne préparation des déchets ajoutés, aussi doit-on les laver à l'eau chaude d'abord, les débarrasser d'impuretés, de parties métalliques Pour cela, on se sert de tambours magnétiques sur lesquels on jette les déchets.

La mouture, après déchiquetage, se fait entre cylindres horizontaux qui doivent avoir au maximum 800 millimètres de longueur à cause de l'usure rapide et des efforts considérables développés. Pour le déchiquetage, les deux cylindres doivent tourner à des vitesses qui diffèrent de 3 à 4 mètres; pour la mouture, de 0 m. 25 à 0 m. 50 seulement.

Avant de les moudre, on ramollit un peu les déchets à chaud, sur de grandes plaques, dans une chaudière à vulcaniser; on passe les poudres à deux ou trois laminoirs, les rendant de plus en plus fines, puis on les tamise dans un cylindre tournant.

En outre de la poussière obtenue par mouture des vieux objets en ébonite, copeaux de tournage et autres déchets, on ajoute encore une poussière artificielle obtenue par la mouture de déchets de caoutchouc souple flottant, mélangés au soufre, vulcanisés, moulus fins et tamisés.

Ces poussières sont inflammables; on les conserve dans des récipients en fer.

La fabrication de l'ébonite a progressé avec l'électrotechnique; on emploie aussi beaucoup l'ébonite en chirurgie, en médecine; l'industrie du peigne en consomme beaucoup également. La fabrication de l'ébonite est une spécialité qui demande du soin pour être rémunératrice.

La technique des courants de faible intensité a permis à l'industrie de l'ébonite de trouver un débouché sérieux; ainsi les coquilles de récepteurs de téléphone comprennent une bobine avec enroulement de fil, on en consomme beaucoup. Leur fabrication est simple et se fait par série dans des moules en fer; on fait des bobines en deux moitiés qu'on réunit par pressage en moules avant leur vulcanisation.

Les seringues forment une partie importante de l'industrie de l'ébonite; on se sert aussi de formes pour elles. Pour réduire au minimum le travail mécanique et les pertes, on doit s'efforcer de donner aux objets bruts pressés le minimum de poids et d'épaisseur de paroi. Pour le cylindre de la seringue, on fabriquera une forme en bronze ou en fer. Les noyaux pour l'intérieur doivent être convenablement combinés, ils sont d'ordinaire en acier ou en bronze, récemment on les a faits en magnalium; on les polit à la surface pour éviter un polissage de l'ébonite après vulcanisation.

Les noyaux chauffés et enduits d'une solution de savon sont enveloppés d'une plaque d'ébonite et mis dans le moule sous la presse, puis vulcanisés sous pression. Les tiges se font sans difficultés.

On consomme assez de pièces en ébonite pour coquilles ornementées de revolvers et d'armes, les moules jouent un grand rôle ici aussi. Voici comment on arrive à fabriquer les formes ordinaires : la fonte liquide est coulée entre les deux parties d'un modèle; bien entendu, les formes sont bien ajustées ensuite. Les coquilles en ébonite à fabriquer sont obtenues comme suit : on découpe avec un couteau dans une plaque d'ébonite un morceau d'épaisseur voulue et on le presse dans un moule à chaud pour le débarrasser de l'excédent, puis on le place dans des moules enduits de collodion. Chaque moule est couvert d'une feuille de zinc, puis d'une feuille de fer. On réunit un certain nombre de moules ensemble au moyen d'étriers avec coins et on vulcanise.

Après vulcanisation, les pièces sont sorties des moules et finies; on polit leurs dessous et leurs côtés.

Les objets pour chirurgie sont également très intéressants pour l'industrie de l'ébonite. Ainsi les robinets peuvent être faits comme suit : on fabrique d'abord un moule en exécutant en fer ou en acier un modèle dont l'extérieur

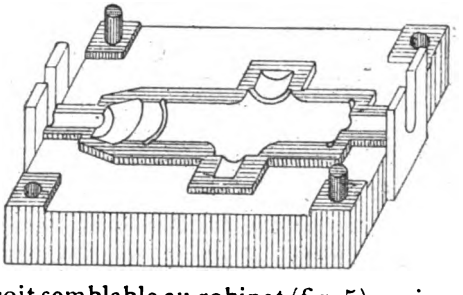


Figure 5.

soit semblable au robinet (fig. 5), puis on dégage dans deux plaques en bronze, au burin, deux cavités qui soient à peu

Digitized by Google

près analogues à la moitié des robinets; on presse dans ces cavités, avec énergie, le modèle en acier du robinet, on laisse un contour de 3 à 4 millimètres plus grand sur les bords pour recevoir l'excès de la matière; on laisse des trous pour laisser passer les noyaux correspondant à l'intérieur des robinets et le tout est prêt à recevoir les compositions d'ébonite; bien entendu, ces moules en bronze s'usent vite, il vaut mieux les faire en fer ou en acier dans lesquels on fait la même impression que ci-dessus au rouge. On vulcanise les pièces sortant de ces moules, dans le talc ou dans des formes fermées en alliages blancs, ce qui est préférable; ces formes sont d'ailleurs très faciles à confectionner.

La fabrication des grilles pour boîtes d'accumulateurs, des fermetures pour conduites d'acides ou alcalis nécessitent des noyaux très bien établis.

Pour établir des corps creux, on prend, par exemple, deux anneaux dans une plaque non vulcanisée avec trous intérieurs, on les place l'un sur l'autre, mais en ayant soin de mettre entre eux du sel ammoniac qui, lors de la vulcanisation, donnera du gaz ammoniaque qui tendra à faire appliquer les anneaux dans les parties creuses du moule. On évacue, d'ailleurs, ce gaz après vulcanisation et on a ainsi le moyen de voir si le corps creux est étanche. On peut aussi, pour fabriquer des corps creux, se servir de noyaux en plâtre qu'on pulvérise après la fabrication. On se sert souvent de formes en tôle, comme noyaux, dans la fabrication des grands bacs d'accumulateurs.

La confection de pièces interchangeables filetées, telles que les cornets de téléphone représentés par la figure 6,

Figure 6.

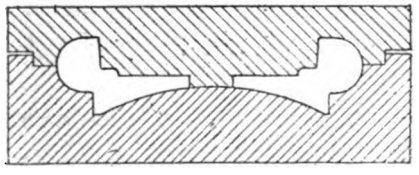


Figure 7.

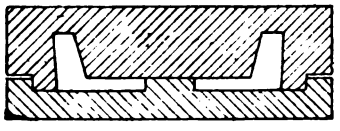


Figure 8.

exige des précautions spéciales. Les pièces sont exécutées dans des moules tels que ceux des figures 7 et 8, on les tourne après moulage. On termine en disposant sur les pièces les lettres voulues; pour cela, on monte ces pièces sur des noyaux en acier qui portent des lettres en creux; on chauffe la pièce d'ébonite et les noyaux et on presse. Puis on refroidit à l'eau, l'excès de matière s'écoule par des trous.

Le tournage des objets en ébonite se fait sur des tours à pointes avec lesquels on peut tourner, percer ou polir; quand on a des filetages à exécuter, le tour doit évidemment posséder une vis-mère et un chariot. Mais ce qui distingue, en général, ces tours, c'est que l'arbre de la transmission est creux pour recevoir de longues pièces; on découpe les filetages qu'on veut en faisant mener l'arbre qui porte l'outil à fileter au moyen d'un peigne monté sur l'arbre creux du tour et qui est spécial et vient actionner l'arbre porte-outil.

Plaques, baguettes, tubes. — Ces pièces forment une branche importante de la fabrication de l'ébonite.

Les plaques sont mises à vulcaniser après avoir été entourées d'une feuille d'étain, on obtient ainsi un meilleur travail. Mais il faut disposer d'un laminoir à étain. On fabrique d'abord des plaques d'étain, on se sert pour cela de moules en fer de 600 × 400 m/m et 6 m/m d'épaisseur intérieure, avec surfaces bien dressées. Pour avoir des surfaces de lingots bien lisses, on met dans le moule des morceaux de press-spahn (carton dur comprimé lisse) qui évite une trop rapide solidification de l'étain sur les surfaces du moule. On peut donner de la mollesse à l'étain en y ajoutant 3 % de plomb. On est fixé sur la température à laquelle on doit faire la coulée en plongeant dans le bain d'étain fondu dans un creuset en graphite une feuille de papier blanc qui ne doit brunir que modérément. — Les plaques d'étain ainsi obtenues, sont dégrossies à la calandre jusqu'à 2 m/m, puis passées au laminoir à deux cylindres qui les amène à 0 m/m 2 à 0 m/m 3 d'épaisseur. Les deux cylindres tournent à 0 m 625 par seconde, le cylindre inférieur peut remonter contre l'autre au moyen de coins de rattrapage.

Les plaques d'ébonite, qui doivent être recouvertes de ces feuilles d'étain, sont obtenues à la calandre; on les place devant une plaque de fer de 2 mètres de longueur, 1 mètre de largeur, parfaitement dressée, qui est montée sur une table stable. On a coupé d'avance des feuilles d'étain plus grandes de 3 à 4 centimètres que la plaque d'ébonite. Une feuille d'étain est placée sur la plaque de fer, appliquée au moyen d'un rouleau à main et enduite d'huile de lin, puis on place dessus la plaque d'ébonite à vulcaniser, en évitant d'intercaler de l'air entre la feuille d'étain et la plaque d'ébonite; il faut deux personnes pour mener à bien cette opération. La plaque d'ébonite est à son tour enduite d'huile de lin et recouverte d'une autre feuille d'étain qu'on recouvre d'un tissu et qu'on applique avec un rouleau à main. L'huile s'élimine par les côtés, on obture ces côtés au moyen de dissolutions de Para; les deux bouts des feuilles d'étain sont pliés l'un sur l'autre sur les côtés; on met les plaques d'ébonite ainsi préparées dans des récipients en fer, par plusieurs couches, entre deux plaques se trouve du papier d'emballage et le tout est comprimé au moyen de lourdes plaques de fer. Les récipients sont placés dans un vulcani-

Digitized by Google

sateur et remplis d'eau dans laquelle les plaques se vulcanisent (fig. 9).

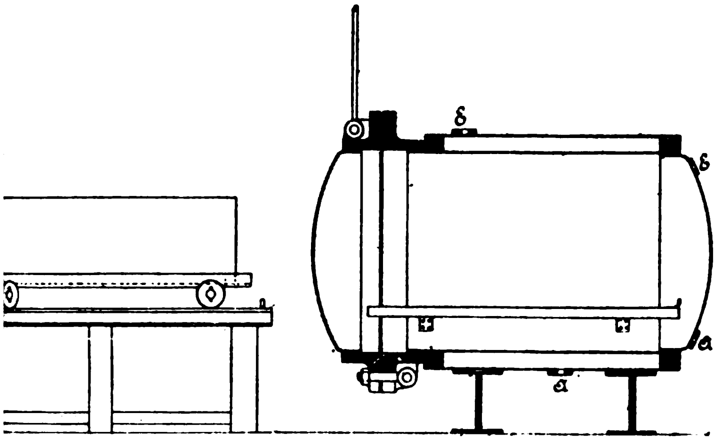


Figure 9.

Après vulcanisation, l'eau des réservoirs est évacuée et les plaques sorties; elles doivent être noires, lisses et brillantes. On peut d'ailleurs obtenir un plus beau brillant en faisant passer les plaques entre deux cylindres recouverts de flanelle ou de drap qui tournent à 20 mètres par seconde; on se sert de tripoli et d'huile de stéarine pour cela, ou des pâtes de talc, paraffine, tripoli et chaux de Vienne.

Les baguettes et tubes de toutes dimensions sont fabriqués sur une machine à vis d'Archimède, comme celle de la figure 10. Cette machine comprend la vis de 80 à 120 % de diamètre, le cylindre qui la contient et les filières

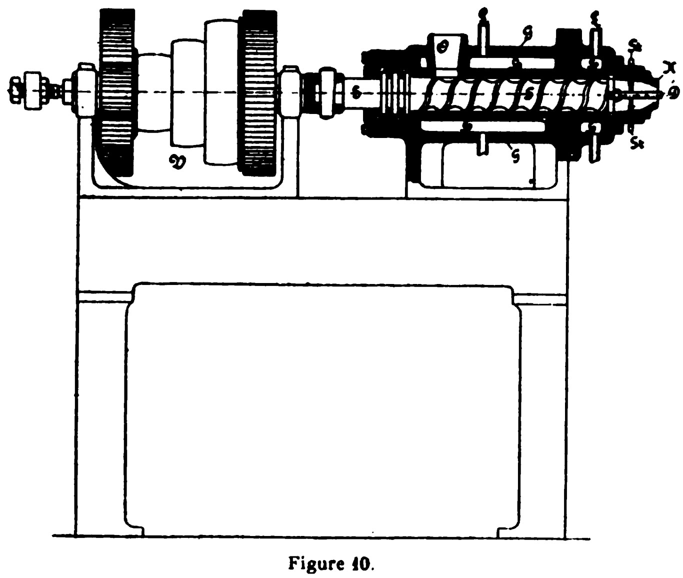


Figure 10.

nécessaires. L'espace creux extérieur H sert à la direction de l'eau ou de la vapeur, suivant qu'on veut refroidir ou réchauffer le cylindre; la commande se fait par transmission. On comprend, par la seule inspection de la figure, la façon dont les choses se passent. Disons qu'au sortir de la machine, les tubes ou baguettes sont reçus sur une plaque enduite de talc dans lequel les pièces sont roulées; on peut les vulcaniser avec ce talc. En ce qui concerne les tubes, il faut d'ailleurs les enfiler sur des tiges en fer avant vulcanisation.

Cette machine sert à la fabrication d'une foule d'objets, c'est un organe indispensable dans l'industrie de l'ébonite.

Pour la fabrication des objets en ébonite, on se sert non seulement du tour, mais de la machine à fraiser, des machines à raboter, à dresser, des découpeuses, des scies à rubans ou circulaires, des perceuses. Enfin, des tambours à axe centré ou non, sont aussi employés pour le polissage d'objets ronds.

Bien entendu, les fabrications spéciales exigent des mécanismes spéciaux. ★

Sur la décomposition du caoutchouc Para au moyen de l'ozone

Par M. C. HARRIES

(*Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, XXXVII (1904), p. 2708).

Traduit par le *Moniteur de Quesneville*.

Jusqu'ici aucune des réactions essayées pour la décomposition progressive de la molécule du caoutchouc n'a donné de résultats appréciables. Le permanganate qui a été employé avec grands succès à l'étude de la molécule des terpènes attaque à peine le caoutchouc. J'ai fait avec ce réactif l'essai suivant : une solution benzénique de 2 grammes de caoutchouc dans 200 centimètres cubes a été agitée pendant 30 heures avec une solution aqueuse de 3 gr. 1 de permanganate de potassium dans 150 centimètres cubes d'eau. Le permanganate était alors complètement décoloré. La solution benzénique décantée a laissé à l'évaporation un sirop épais, incolore, dont les propriétés à l'égard des solvants n'ont plus rien de celles du caoutchouc. Cependant l'analyse conduit à la formule inaltérée $C^{10}H^{16}$.

De la lessive alcaline on a pu isoler une petite quantité d'un acide gras.

Il semblerait que le caoutchouc a été simplement dépolymérisé par le traitement au permanganate. Je me propose d'examiner cette action de plus près.

Quant aux nitrosites que j'ai obtenus en faisant agir l'acide nitreux sur le caoutchouc (1), je n'ai pas réussi à en dériver des composés définis instructifs de la structure de la molécule caoutchouc. Il n'est pas impossible que cette molécule subisse sous l'action de l'acide nitreux des modifications assez profondes. On ne peut par suite faire grands fonds sur l'étude des produits d'oxydation de ces nitrites.

J'ai trouvé depuis, dans l'action de l'ozone, une voie de décomposition du caoutchouc qui m'a donné des résultats intéressants.

J'ai fait voir, dans une série de mémoires (2) que les combinaisons non saturées traitées par l'ozone soit directement, soit en solution aqueuse fixent la molécule de l'ozone à chacune des double-liaisons de la molécule. Les *ozonides* ainsi obtenus, composés explosibles, bouillis avec de l'eau se transforment en aldéhyde ou cétone avec production d'eau oxygénée :

$$>C=C< + O^3 = \underset{O:O:O}{>C\!-\!-\!C<} + H^2O = >CO + >CO + H^2O^2.$$

J'ai étendu ces réactions à l'étude du caoutchouc.

A l'état sec, le caoutchouc para non vulcanisé est bien plus difficilement attaqué par l'ozone que le caoutchouc vulcanisé; cependant l'attaque réussit bien en solution chloroformique. On obtient par évaporation du solvant un résidu vitreux ayant tous les caractères d'un ozonide, déflagrant sur la lame de platine, donnant par ébullition avec l'eau beaucoup d'eau oxygénée, etc. Ce produit n'a plus aucune des caractéristiques de solubilité du caoutchouc. Il est aisément soluble dans l'alcool, l'acide et l'éther acétique, le benzène,

(1) *Moniteur Scientifique* (1904), p. 204.

(2) *Ber. d. chem. G.*, XXXVII (1904), pp. 839, 842 et 845.

Digitized by Google

insoluble dans l'éther de pétrole. Pour le purifier, on le reprend par l'éther acétique et précipite par l'éther de pétrole. L'opération a été recommencée 4 fois et le produit séché dans le vide a été analysé.

	Calcul pour :			Trouvé :				
	$C^{10}H^{16}O^3$	$C^{10}H^{16}O^6$	$C^{10}H^{16}O^9$	I	II	III	IV	V
C.....	65,21	51,72	42,84	48,84	49,06	47,76	51,67	52,39
H.....	8,75	6,90	5,76	6,90	6,95	6,71	6,79	7,00

Le groupement $C^{10}H^{16}$ de la molécule caoutchouc a donc fixé deux groupes ozone. La grandeur moléculaire a été trouvée voisine de 536, tandis que la molécule $2 \times C^{10}H^{16}O^6$ exige 464. Il est donc prouvé que, comme pour les nitrosites, l'ozonide est un produit de dépolymérisation de la molécule élevée caoutchouc. Il n'est pas bien établi que le produit est homogène et ne contient pas de groupement $3 \times C^{10}H^{16}O^6$. Je note que mon ozonide contenait toujours un peu de chlore, n'ayant pu être débarrassé à fond du chloroforme.

Ce produit a été traité par l'eau. Après une courte ébullition, la solution aqueuse offre les caractères suivants :

1° Forte réduction de la liqueur de Fehling ou de la solution ammoniacale de nitrate d'argent.

2° Coloration brune et formation de résines avec les alcalis concentrés.

3° Forte réaction du pyrrol avec ammoniaque et acide acétique.

4° Odeur irritante des vapeurs produites à l'ébullition.

5° Formation d'eau oxygénée.

Les réactions 1 à 4 sont caractéristiques de la formation des kéto et di-aldéhydes, l'aldéhyde lévulique et l'aldéhyde succinique décrits par moi (1).

Comme pour les hydro-carbures moins complexes précédemment étudiés, il y a dans ce cas séparation d'aldéhydes. J'ai cherché d'abord à isoler et caractériser ces aldéhydes; mais j'ai laissé cette voie pour en suivre une plus simple caractérisant la nature des produits de décomposition.

En faisant bouillir au réfrigérant à reflux, pendant longtemps, l'ozonide avec de l'eau, tout se dissout à la longue et la réaction de l'eau oxygénée disparaît. Celle-ci a oxydé les aldéhydes primitifs en acides correspondants. Si l'on distille maintenant, la vapeur d'eau entraîne les produits volatils non oxydés, l'acétone et l'aldéhyde lévulique facile à caractériser dans le condensat par son dérivé phénylhydrazinique faible à 197°, il reste dans l'appareil un sirop jaune clair qui abandonne bientôt des cristaux fondant à 105°. Si l'on distille ce résidu, il passe sous 10 millimètres de pression à 140-150° de l'acide lévulique presque pur représentant environ 70 % de la quantité théorique. L'identification en a été faite au moyen de la phénylhydrazone bien cristallisée, fondant à 108° C.

	Calculé pour $C^{11}H^{14}Az^2O^2$	Trouvé
C.....	64,02	63,59
H.....	6,84	7,44
Az.....	13,62	13,53

Vers 170-190° la distillation s'accompagne d'une décomposition On recueille alors un acide, le même qui cristallise directement, qu'on a reconnu être un acide succinique (2), sans toutefois pouvoir l'identifier à l'un des acides succiniques connus. Je suis occupé pour le moment à éclaircir sa constitution.

D'après le produit principal de l'oxydation, l'acide lévulique, dérivant de l'aldéhyde primairement formé nous pouvons conclure avec sûreté à l'existence, dans la molécule simple du caoutchouc de deux doubles liaisons :

$$\begin{matrix} C \\ C \end{matrix} > C : CH.\ CH^2.\ CH^2.\ C : CH.\ C < \begin{matrix} \\ CH^3 \end{matrix}$$

Ce complexe existe sans doute deux ou trois fois dans la molécule de l'ozonide, réuni par le reste d'où dérive l'acide cristallisé.

Je note tout particulièrement qu'il ne s'est pas formé dans ces réactions la plus petite trace d'acide oxalique. Il est donc prouvé que cet acide trouvé dans toutes les oxydations du caoutchouc tentées jusqu'ici n'est pas un produit de décomposition direct.

(1) *Ber.*, XXXI (1898), XXXVII et *ibid.* XXXV (1902), p. 1183.

(2) Son sel ammoniacal distillé avec de la poudre de zinc donne la réaction du pyrrol.

Le problème de décomposition progressive du caoutchouc me paraît résolu en principe par la méthode que je viens d'exposer. Elle est aussi simple qu'on peut le souhaiter, n'est accompagnée d'aucune formation de résine ou de produits noirs et aucun des produits formés ne peut échapper à l'observation.

Je signale en passant que les ozonides offrent la propriété générale d'émettre des rayons qui agissent sur la plaque photographique peut être plus activement que l'ozone lui-même. Le caoutchouc-ozonide possède cette propriété à un degré très marqué.

J'adresse mes remerciements à MM. les docteurs F. Reuter, G. Hans, Muller et K. Langheld qui m'ont aidé dans le cours de ces recherches que je complète dans ce moment et au sujet desquelles j'espère pouvoir publier prochainement de nouveaux résultats.

Détermination de la valeur des sortes de Caoutchoucs

Par Karl Dieterich-Helfenberg.

Ce rapport fut présenté à la section de pharmacie de la 76e réunion des naturalistes, à Breslau (1904); l'auteur a jugé bon de faire sa présentation devant des pharmaciens parce que le caoutchouc joue de plus en plus un rôle important en pharmacie et en médecine sous forme d'emplâtres, à tel point qu'il est utile de pouvoir bien le qualifier à ce point de vue

En général, on cherche dans le caoutchouc son contenu en résines, ses parties solubles, ses impuretés, mais jusqu'à présent on n'a fait que peu d'essais pour déterminer la teneur en caoutchouc pur des sortes de tous les pays. L'auteur part de cette idée que le contenu en caoutchouc d'une sorte de gomme marche parallèlement avec l'élasticité, c'est-à-dire la bonté du caoutchouc. C'est d'ailleurs sur ce critérium qu'on se base pour établir les prix des gommes. Les sortes africaines ont sur celles du sud de l'Amérique le désavantage de changer beaucoup plus rapidement, de s'oxyder, de perdre de leur élasticité, mais elles coûtent moins cher.

Pour l'auteur, on peut bien se servir d'*une* méthode pour toutes les sortes de caoutchouc, mais, comme pour les résines, elle doit être individualisée cas par cas; il n'a pas pu se servir des procédés de précipitation du caoutchouc, de ses dissolutions, car l'alcool ou d'autres liquides précipitants font séparer des éléments du caoutchouc différents l'un de l'autre en fractions variables. D'après ses propres essais, il a pu établir que les précipités par l'alcool de la dissolution dans l'éther de pétrole ne sont pas seulement de composition variable, mais au séchage, tout comme les résidus et les huiles grasses, ils donnent lieu facilement à des phénomènes d'oxydation qui ne permettent pas d'obtenir un résultat final sûr dans chaque cas. L'auteur ne s'est occupé dans ses études que du caoutchouc non vulcanisé, soit à l'état brut, soit à l'état de peau lavée ou plaques laminées. Les échantillons de para qui ont servi de termes de comparaison, lui ont été fournis par une grosse maison de Leipzig, qui les lui a transformés en peaux de caoutchouc et en plaques contenant 98 % de caoutchouc pur; on n'obtient un tel caoutchouc qu'en le gonflant à l'eau

Digitized by Google

chaude pour le découper avec les couteaux et on le presse ensuite entre les laminoirs.

L'auteur a déterminé la teneur en caoutchouc de ses gommes par la méthode du nitrosite d'Harries (Voir les précédents numéros de la *Revue*), mais adaptée spécialement à ses études.

Quand on veut déterminer la teneur en caoutchouc dans une gomme par le procédé du nitrosite, il est indispensable qu'on réalise d'abord une solution la plus parfaite possible de la sorte de caoutchouc étudiée. Des essais faits par l'auteur lui ont prouvé que le benzol est celui qui permet de faire une solution convenable pour toutes les qualités de caoutchouc; on peut l'employer sans filtration. Il faut, autant que possible, éviter la filtration, parce que de nombreuses sortes de caoutchouc se coagulent dans la solution et ne permettent pas une filtration réelle. L'auteur a opéré sur de grandes quantités (relativement) de caoutchouc dissoutes et a opéré sur des parties aliquotes de ces quantités. Il reconnaît, d'ailleurs, que, pour les bonnessortes de caoutchouc, il reste toujours un résidu insoluble dans le benzol, quoique faible, et d'ailleurs il n'y a pas lieu de faire fi des autres solvants qui doivent être parfois employés concurremment avec le benzol, c'est une question d'espèce. Voici comment l'auteur employait la méthode du nitrosite : on dissolvait environ 1 gramme de caoutchouc dans 100 centimètres cubes de benzol, puis dans cette solution on admettait de l'acide azotique gazeux, passant au préalable dans un flacon laveur. Pour produire cet acide, on emploie 1 partie d'amidon, 2 d'acide arsénieux et de l'acide azotique de poids spécifique 1,35. La solution brun foncé saturée avec $N_2 O_3$ est laissée tranquille pendant quelques heures jusqu'à ce que le nitrosite ne soit plus collant et soit devenu ferme. La solution prend une couleur brun clair. On porte le précipité sur un filtre pesé, on le lave d'abord bien au benzol, puis à l'éther. On sèche le filtre et le nitrosite dans le vide sulfurique, ou sur le chlorure de calcium et l'acide métaphosphorique jusqu'à constance de poids. De la différence des poids on obtient la quantité de nitrosite. Comme contrôle, on dissout le précipité dans l'acétone. Le résidu insoluble séché à 100° c. et pesé est retranché de la quantité de nitrosite. Au moyen de celle-ci on calcule le caoutchouc d'après l'équation suivante :

$$\frac{C_{10} H_{15} N_3 O_7}{289} : \frac{C_{10} H_{16}}{136.} = \text{nitrosite trouvé} : x$$

Comme le résidu insoluble ne peut être déterminé dans les sortes de caoutchouc impures, par suite de l'impossibilité de la filtration, l'auteur a pesé 1 gr. à 1 gr. 5 d'une bonne prise moyenne, l'a dissous et a admis ensuite le gaz. Le résidu insoluble restait alors quand le nitrosite fut dissous dans l'acétone, on le détermina ainsi indirectement.

L'auteur a également expérimenté la méthode de nitration de Weber, que nous avons décrite dans le n° 4 (1904) de la *Revue*. On remarquera dans les tableaux qui suivent que cette dernière méthode donne une teneur en caoutchouc supérieure à celle du nitrosite, et quelquefois au-dessus de 100 % (Cependant l'auteur est d'avis que la méthode de nitration est moins maniable que celle du nitrosite.

I. – Détermination du caoutchouc d'après la méthode du nitrosite.

SORTES DE CAOUTCHOUC	Caoutchouc % calculé sans lavage à l'acétone	Caoutchouc % calculé après lavage à l'acétone
1° *Sortes Sud et Central-Américaines.*		
1. Para fin, caoutchouc brut, pris dans un pain impur.	—	89,90 92,50
2. Para fin, lavé et laminé	—	97,09 97,87
3. Pava fin, lavé et laminé	—	96,31 96,11
4. Para fin, lavé et laminé	—	98,27
5 Para fin, lavé et en peau. . . .	—	92,00 93,57
6. Para fin, lavé et en peau. . . .	—	92,82 92,98
1 gr. 0895, préalabl. extrait à l'acétone, 6,11 %, soluble et dissous et nitrosé	—	93,01
1 gr. 0091, préalabl. extrait à l'acétone, 5,47 %, soluble dans l'acétone. . .	—	92,92
7. Para fin, lavé, « peau », 4,92 %, soluble dans l'acétone	—	84,82
8. Para fin, lavé, « peau »	—	94,83 94,79
9. Para fin, lavé, « peau »	—	97,12
10. Para lavé, « peau », matière douteuse.	—	81,71 81,09
11. Para fin, lavé, « peau » . . .	92,98 88,93	91,51 87,44
12. Para fin, lavé et laminé, « plaque »	101,80	99,59
13. Para fin, lavé et laminé, « plaque »	—	93,08 94,33
14. Para fin, plaque type, sorte la plus fine.	—	98,41
15. Para fin, déchets de gomme type.	93.99	92,35
16. Para fin, » »	88,72 89,45	87,64 87,14
17. Para brut, Sernamby fin	90,99	86,60
18. » » ordinaire .	—	79,56
19. » » Matto Grosso	—	69,81
Para blanc naturel	—	69,22

Digitized by Google

SORTES DE CAOUTCHOUC	Caoutchouc % calculé sans lavage à l'acétone	Caoutchouc % calculé après lavage à l'acétone
20. Para Matto Grosso ou Para blancordin.	92,39	90,22
21. Pérou scrips	87,67	82,10
22. » niggers	93,94	89,79
23. » »	93,66	90,52
24. » »	85,62	79,16
25. Bolivica brut.	92,99	90,45
26. » »	92,99	91,95
27. Caoutchouc de Céara lavé, « peau »	86,81	78,75
28. Castilloa de l'Amérique centr., lavé, « peau »	90,67	89,21
29 Caoutchouc Guayaquil, lavé, « peau »	71,83	70,17
30. Caoutchouc de Colombie. . . .	90,46	89,15
31. Mattanga (50 % de Para à 96,11 à 96,31 % et 50 % de Congo à 82,78 — 84,94 %).	—	91,15 87,07
2° Sortes africaines.		
32. Balles du Mozambique.	87,75	83,71
33. » » lavées, « peau »	90,53	87,70
34. Caoutchouc Lopori, naturel, non lavé	84,54	78,00
35. Caoutchouc du Lagos.	88,77	85,29
36. Haut-Congo, lavé, « peau ». . .	82.60	79,50
37. Congo, lavé, « peau ».	—	84.94 82,78
38 Congo, lavé et laminé, « plaque ».	—	90,22 89.41
39. Ouest africain (caout. du K. élastica, Preuss)	95,30	93,28
40. » » » très humide	80,02	76,30
41. Mauvais Kickxia du Kickxia african Beuth.	84,94	79,05
42. Balles du Cameroun, lavées, « peau ».	64,24	62,48
43. Kassaï, balles, lavés, « peau » . .	94,26	90,86
44. Kassaï, balles, lavés, « peau » . .	94,66	90,86
45. Accra scrips, lavées, « peau » . .	95,30	90,88
3° Sortes asiatiques.		
46. Caoutchouc Bornéo, noir, impur. .	51,51	30,64
4° Sortes d'Australie.		
47. Nouvelle-Calédonie, « peau », presque inconnue dans le commerce. .	81,49	77,46

Comme on peut le voir, les résultats obtenus par la méthode du nitrosite sont très concordants entre eux et ils cadrent bien, en ce qui concerne les bonnes sortes de Para, avec ce qu'on sait d'eux; on voit l'écart énorme qu'il y a entre ces sortes et les Para médiocres (Matto-Grosso, Para blanc, Negro-Head, Sernamby, etc.), dont la teneur en caoutchouc descend au-dessous de 70 %. On voit aussi que le lavage fait passer la teneur en caoutchouc du bon Para de 90 à 98 %.

II. — Détermination du caoutchouc d'après la méthode de nitration de Weber.

	% d'après la méthode de Weber	% d'après la méthode du nitrosite
1. Para fin, lavé et laminé, « plaque »	106,65	93,08-94,33
2. Para fin, plaque type, sorte extra fine.	100,56 99,29	98,41
3. Para Sernamby, ordinaire. . .	89,82 89,21	79,56
4. Sortes africaines, Congo, lavées, « peau »	98,26 96,56	82,78-84,94
5. Caoutchouc africain, lavé et plaque laminée.	95,18 93,48	89,41-90,32

Il y a de très grandes différences entre les qualités sud-américaines et les sortes africaines, on les retrouve d'ailleurs à l'emploi. On remarquera que, grâce à cette méthode du nitrosite, on peut parfaitement déceler si les peaux vendues comme Para contiennent ou non une adjonction de gommes africaines (immédiatement la teneur en caoutchouc tombe de 96 à 87 à 90 %). On voudra bien constater aussi que les déterminations avant et après lavage à l'acétone permettent de voir la quantité de parties insolubles ou d'impuretés.

Des essais pratiques ont montré que les emplâtres fabriqués avec des peaux de Para de première qualité sont de beaucoup préférables, au point de vue durée, adhésivité, action, à ceux obtenus avec les gommes africaines.

L'auteur estime que la méthode du nitrosite est très favorable pour déterminer la valeur d'un caoutchouc brut ou lavé, parce qu'elle donne des résultats en concordance avec les qualités techniques du caoutchouc expérimenté.

L'auteur a fait quelques essais par la méthode de Fendler (voir n° 10 de la *Revue*) et a constaté que du caoutchouc dont il avait trouvé une teneur de 90 %, ne donnait que 70 % d'après la méthode de Fendler; il étudie actuellement, de concert avec ce dernier, le pourquoi de cette différence.

Enfin, il termine en insistant sur ce que le caoutchouc étant une matière extrêmement chère, il y aurait le plus vif intérêt à ce que les chimistes, les pharmaciens, pussent établir de concert une méthode rationnelle pour la détermination uniforme de sa valeur. Il va continuer ses recherches en les appliquant aux caoutchoucs vulcanisés et à un plus grand nombre de caoutchoucs d'Afrique, et en rendra compte plus tard. ★

Quelques notes sur les huiles cuites, oxydées et vulcanisées.

Le docteur Lewkowitsch a donné quelques documents sur les huiles dans une série de causeries-lectures; nous les résumons ci-après :

Huiles cuites. — La dessiccation des huiles, comme on le sait, est due à leur faculté d'absorber de l'oxygène; en trois jours, l'huile de lin

Digitized by Google

peut en absorber 20 % de son poids, passant de l'état liquide à l'état visqueux, puis élastique et flexible; l'huile chauffée a la faculté de se dessécher plus vite, surtout en présence de certains oxydes métalliques; que se passe-t-il exactement dans ce cas, on ne le sait qu'imparfaitement. On admet que la partie glycéridée de l'huile s'attaque la première, mais on doit cependant rejeter cette théorie, puisque les huiles oxydées contiennent encore de la glycérine en grande quantité; il faut même que ces parties glycéridées existent, car plusieurs procédés brevetés pour préparer des huiles oxydées, en partant de leurs acides gras et après les avoir débarrassées de leur glycérine, ont échoué. L'explication qui en a été donnée est que les oxydes métalliques n'agissent pas comme véhicules pendant le chauffage, et que ce chauffage n'aboutit pas qu'à une oxydation de l'huile, car cette oxydation est limitée. En examinant l'action de l'ozone, j'ai noté que les huiles traitées par l'oxygène acquièrent toutes les propriétés des huiles chauffées, quoique, au point de vue chimique, elles aient subi un très petit changement.

En outre, de récents progrès ont montré qu'il n'est pas nécessaire pour la préparation des huiles cuites, d'une haute température, on peut obtenir des huiles ayant les propriétés de ces huiles cuites, par broyage convenable de l'huile de lin à froid avec les borates manganeux.

Aujourd'hui, on fabrique la majeure partie des huiles cuites en chauffant l'huile de lin avec des siccatifs à 150° degrés seulement. On met l'huile dans une chaudière cylindrique munie d'un agitateur. La température employée dans la cuisson peut être abaissée depuis qu'on emploie les dessicatifs liquides, qui consistent en une solution de linoléate de plomb ou de résinate. Ces siccatifs sont très variés; on les vend sous toutes espèces de noms, le plus connu est le *térébène*. Quelques pour cent suffisent à donner à l'huile de lin à 120 à 150° c., les propriétés de l'huile cuite. Dans un but d'économie, on a même préparé les huiles « *cuites* » en versant une solution de ces siccatifs dans l'huile de lin à froid. Ces huiles, que les Américains appellent « huiles cuites à travers le trou de la bonde », sont inférieures aux précédentes. Si une simple dissolution du siccatif dans l'huile suffit, il ne peut y avoir aucun changement chimique important. C'est pourquoi la seule explication plausible est que l'huile se polymérise. On peut s'en rendre compte d'abord par le fait que l'huile acquiert une densité élevée. C'est d'ailleurs ce qui arrive pour l'huile simplement chauffée.

Huiles oxydées. — Si l'oxydation de l'huile est poussée plus loin, jusqu'à ce que le maximum d'oxygène soit absorbé, on obtient l'huile de lin solide à l'état de gelée. On se sert d'huile de lin préalablement cuite avec du siccatif, on la fait couler un certain nombre de fois du haut du plafond d'une fabrique en bas, à une température de 100° Farenheit; après quelques semaines, on a une couche solide. L'huile ainsi obtenue est appelée « *Serinvoil* ». Un autre procédé consiste à faire passer un courant d'oxygène a travers l'huile de lin, mêlée avec un faible pourcentage de siccatif, dans une chaudière chauffée par la vapeur, jusqu'à ce que le maximum d'oxygène soit absorbé. La masse chaude est assez tranquille; après refroidissement, on la ramasse et on l'empaquète. Cette matière forme un des ingrédients principaux du linoléum, inventé par Walton. Pour cette application, l'huile oxydée est mélangée avec de la résine et du liège.

Huiles vulcanisées. — Si dans le dernier procédé, on substitue le soufre à l'oxygène, on obtient la classe d'huiles décrites comme huiles vulcanisées. Le traitement est semblable à celui que subit le caoutchouc dans la vulcanisation; on peut, comme avec le caoutchouc, opérer à chaud ou à froid; dans le premier cas, on se sert de soufre, dans le second, de chlorure de soufre. La réaction est instantanée dans le cas de l'huile de castor. Pour atténuer la réaction, l'auteur dissout l'huile et le chorure de soufre dans le sulfure de carbone. L'huile de lin et de navette demandent un peu plus de temps et une température un peu élevée. Le produit ainsi obtenu a une importance commerciale et sert comme adjuvant au caoutchouc. ★

Extraction de la gutta des feuilles.

Dans notre n° 4 du 15 juin 1904, nous avons donné une série de renseignements sur les guttas-percha des Straits-Settlements; notre distingué confrère, *Le Moniteur Quesneville*, a fait une étude analogue qu'il a complétée par les renseignements suivants : c'est l'Administration de l'Institut impérial anglais qui parle :

Environ 50 livres (de 453 grammes) de feuilles de l'arbre donnant la gutta Taban Putih, nous avaient été envoyées pour rechercher la quantité de gutta-percha qu'on pourrait en retirer, et pour voir s'il était possible de l'extraire d'une manière rémunératrice. Il faut remarquer que la gutta Taban Putih extraite de l'arbre est très inférieure à celle donnée par l'arbre pour la gutta Taban Merah; il est donc probable qu'il en sera de même pour la gutta extraite des feuilles de ces deux arbres. Le problème qui consiste à extraire la gutta des feuilles n'a pas encore été résolu d'une façon satisfaisante, car il est difficile; il serait donc utile en ce moment de trouver un procédé commode pour employer les feuilles des arbres qui donnent la meilleure gutta.

Les feuilles furent broyées en poudre grossière et furent épuisées par différents dissolvants de diverses manières. Le résultat fut environ 2 % de gutta pure et une grande quantité de substances résineuses. Cette gutta présentait de bonnes propriétés physiques. L'échantillon de gutta Taban Putih extrait de l'arbre contenait 35,6 de gutta pure, par conséquent, étant donné ce que les feuilles ont fourni de gutta pure, ces dernières en fournissent les 5,6 % de ce que donne l'arbre.

Il est toutefois probable que le rendement des feuilles sèches envoyées en Europe doit être inférieur à celui qu'on obtiendrait sur place. La gutta qui se trouve dans les feuilles y est à l'état très divisé, ce qui leur permet de s'oxyder facilement en donnant des matières résineuses. Il en résulte que pendant le transport, la quantité de gutta varie. D'après certains documents, quand on opère sur place, on peut obtenir 9 à 10 % de gutta par épuisement avec des dissolvants.

La possibilité d'extraire la gutta des feuilles a fait l'objet de nombreuses recherches ces dernières années, et de beaucoup de procédés, dont plusieurs brevetés, ont été exposés. La plupart de ces traitements se basent sur les dissolvants, mais plusieurs emploient des procédés mécaniques. Plusieurs de ces procédés d'extractions ont été exploités en Europe au point de vue commercial, mais, pour des raisons diverses, elles n'ont pas eu le succès financier désiré, et nous croyons qu'à l'heure actuelle toutes les fabriques étendues en Europe ont suspendu pratiquement leurs opérations.

Il semble, d'après ces résultats, que pour faire réussir un procédé, il faudra l'essayer sur place, et il sera nécessaire d'étudier les meilleures conditions convenant à la localité choisie. Beaucoup des procédés qui ont été indiqués sont basés sur les dissolvants bouillant à basse température, ce qui serait très difficile à employer sur une grande échelle dans les pays tropicaux. A ce point de vue, un procédé mécanique serait bien préférable si on pouvait en trouver un bon. On dit que la gutta obtenue par procédé mécanique est de meilleure qualité que par les dissolvants, mais le rendement serait bien inférieur. Il serait heureux qu'on put déterminer ce fait définitivement, et alors on pourrait faire des essais pour voir si on ne pourrait pas augmenter le rendement par un traitement approprié.

Un procédé, qu'on peut indiquer comme devant être essayé, est basé sur la digestion et le broyage des feuilles, en présence d'eau chaude, par une machine convenable. On pourrait, par ce procédé, séparer facilement la gutta-percha et la nettoyer des impuretés végétales. Des machines ont été fabriquées pour extraire la gomme élastique de l'écorce par ce procédé, et sont actuellement employées dans le Congo français pour l'extraction de la « noot-rubber » (gomme élastique de racine). Si un pareil procédé,

Digitized by Google

convenablement modifié, pouvait être employé pour extraire la gutta-percha des feuilles, il serait préférable et moins cher que celui des dissolvants.

Il parait que différents procédés sont actuellement à l'essai dans l'Orient, et leurs résultats nous fourniront des indications sur les avantages qu'ils ont, tant au point de vue financier qu'au point de vue commodité. Il serait peut-être préférable, avant de faire des essais en grand dans la colonie des Détroits, d'attendre le résultat de ces tentatives, et, en attendant, de faire des recherches sur les procédés mécaniques convenables, ainsi qu'on l'a indiqué plus haut.

Un autre point important est la possibilité de se procurer régulièrement un approvisionnement de feuilles suffisant pour rendre l'exploitation rémunératrice. Il semble probable que, quel que soit le procédé adopté, il ne pourrait être employé efficacement que dans les plantations très étendues des arbres, et même, dans ce cas, il faudrait savoir jusqu'à quel point il serait avantageux d'arracher les feuilles des arbres cultivés, dans le but d'en extraire la gutta-percha. Nous laisserons toutefois le verdict sur cette question aux gens compétents de l'endroit.

En présence de la grande supériorité de la gutta Taban Merah sur les autres espèces, il serait préférable, dans les expériences futures, de se servir des feuilles de cet arbre qui donneront, suivant toute probabilité, de meilleurs résultats.

Le caoutchouc du Pérou

M. Kiefer Marchand, de la légation de France du Pérou, fait connaître dans un rapport très récent ce qui suit, relativement au caoutchouc du Pérou :

Caoutchouc. — L'exportation du caoutchouc qui avait sensiblement baissé à la suite de la crise de 1900 a repris sa marche normale.

L'immense région comprise entre les rios Beni, Madre de Rios, Purus, Jurua, Ucayali et le Maranon (Amazone) contient en effet de telles quantités d'Hevea, de Castilloa, de Sapium et autres arbres caoutchoutiers qu'elle est à même d'alimenter à elle seule, pendant plusieurs siècles, tous les marchés du monde.

Malheureusement le système employé par la plus grande partie des « Sereingueros », chercheurs de caoutchouc, et qui consiste purement et simplement à l'abatage des arbres au lieu de se contenter de l'extraction par incision, comme le font chez nous les Landais pour la sève de pin maritime, éloigne de plus en plus de la rive des fleuves les centres de récolte. Il s'ensuit que, pour s'enrichir plus rapidement, les Sereingueiros détruisent une quantité considérable d'arbres, et en s'avançant dans l'intérieur, ils augmentent le prix de revient.

Le tableau ci-après indique l'exportation de caoutchouc effectuée par le port d'Iquitos pendant la période de 1885 à 1901 :

Exportation du Caoutchouc.

Années	1885	540 tonnes.
—	1886	714 —
—	1887	710 —
—	1888	1.643 —
—	1889	941 —
—	1890	1.138 —
—	1891	» —
—	1892	» —
—	1893	1.153 —
—	1894	1.294 —
—	1895	» —
—	1896	979 —
—	1897	1.505 —
—	1898	872 —
—	1899	1.002 —
—	1900	920 —
—	1901	1.391 —
1902	Valeur en francs	9.223.225
1903	—	11.039.885

Une faible quantité de caoutchouc est exportée par le port de Mollendo.

A ce propos, il est regrettable de constater que la France, jadis au premier rang parmi les acheteurs de caoutchouc, se laisse dépasser aujourd'hui par l'Angleterre, l'Allemagne et les Etats-Unis. L'absence de ligne directe entre Iquitos et les ports du Midi de la France et l'importance donnée aujourd'hui à Bordeaux comme entrepôt de caoutchoucs africains ne peuvent certes pas être favorables à l'exportation des caoutchoucs péruviens sur le marché français.

L'importance du caoutchouc et de la gutta en Bulgarie

Notre vice-consul, M. Jousselin, à Routschouk (Bulgarie), dans un remarquable rapport qui vient de paraître attire l'attention de nos commerçants sur la possibilité qu'il y aurait pour eux de placer leurs produits en Bulgarie s'ils s'en donnaient un peu la peine. Voici la liste des produits importés en 1902, dans ce pays, et qui intéressent notre industrie. Ajoutons que les Bulgares estiment beaucoup la France et s'ils ne s'adressent pas à nous c'est qu'ils nous croient peu désireux de travailler pour une nation aussi modeste que la leur; quelques voyages bien conduits, de nos maisons françaises, leur ouvriraient vraisemblablement des débouchés sérieux de ce côté.

Caoutchouc, gutta-percha :

99,242 kilog., 556,851 fr.

Bruts ou en masses : 31 kilog., 476 fr. Importés d'Allemagne et d'Angleterre.

En plaques, tuyaux : 3,393 kilog., 13,573 fr. Viennent surtout d'Autriche-Hongrie, ensuite d'Allemagne.

Tissus imprégnés ou recouverts de caoutchouc ou avec couche de caoutchouc : 34,124 kilog., 128,674 fr. Fournis par l'Autriche-Hongrie (84,911 fr.), l'Angleterre (35.707 fr.), l'Allemagne (5,848 fr.). Les envois des autres pays sont insignifiants.

Bas et autres articles spéciaux : 16 kilog.

Passementerie mélangée de fils de caoutchouc : 2,638 kilog., 32,392 fr. Principalement importée de l'Autriche-Hongrie, un peu de l'Allemagne et de l'Italie. 145 kilog. valant 1,703 fr. ont été demandés en France.

Tissus fins imprégnés de caoutchouc : 410 kilog., 3 709 fr. De l'Autriche-Hongrie et de l'Angleterre.

Tuyaux, courroies et bâches imprégnés de caoutchouc : 3,688 kilog., 14,938 fr. Viennent de l'Autriche-Hongrie pour la majeure partie, ensuite de l'Allemagne.

Chaussures (galoches) : 46,601 kilog., 291,504 fr.

Principales provenances :

Autriche-Hongrie, 30,350 kilog., 188,175 fr.; Russie, 11.099 kilog., 76,531 fr.; Angleterre, 4,641 kilog., 23,407 fr.

Articles de caoutchouc:

Grossiers : 6,738 kilog., 37,439 fr.

Principales provenances :

Autriche-Hongrie, 4,573 kilog., 22.915 fr.; Allemagne, 1,669 kilog., 11,080 fr.; France, 268 kilog., 2,337 fr.

Valeur moyenne en douane 555 fr.64 les 100 kilog.

Fins : 1,603 kilog., 33,885 fr.

Principales provenances :

Allemagne, 720 kilog., 15,793 fr.; Autriche Hongrie, 505 kilog., 9,776 fr.; France, 219 kilog., 5,364 fr.

Valeur moyenne en douane : 2,113 fr. 85 les 100 kilog.

Digitized by Google

NÉCROLOGIE

Le monde du caoutchouc vient de faire une perte considérable en la personne du Docteur Carl-Otto WEBER, qui est mort le 14 janvier dernier, dans le Massachussets, aux Etats-Unis. — Weber était un maître incontesté. Ses travaux de premier ordre sur les latex, la vulcanisation du caoutchouc, l'analyse de celui-ci, sont aujourd'hui classiques. Ses vues sur l'état colloïdal des gommes, ses recherches sur la pectisation dont nous parlerons dès que possible, ont été réunies dans son bel ouvrage « *The Chemistry of the India Rubber* » et nous paraissent être la source à laquelle il faudra désormais puiser. Weber, après Henriquès, a rendu à l'industrie du caoutchouc d'immenses services. Il est désolant que la mort nous l'ait ravi en pleine bataille pour la recherche de la vérité.

Notre *Revue* adresse à sa famille ses plus sincères condoléances.

Lettre de notre correspondant en Grande-Bretagne

Nouvelle plante de caoutchouc. — Un agent d'une compagnie mexicaine de bateaux à vapeur, a découvert une plante au Mexique, qui donne une sève, qui lorsqu'elle est séchée ressemble tout à fait à du caoutchouc; suivant les rapports de l'auteur de la découverte, il y a à Mexico d'immenses quantités de la plante en question, et sur une étendue de terrains très considérable. La sève est d'une couleur verdâtre et dégage une légère odeur de caoutchouc. Le liquide est placé dans une bouteille et aussitôt qu'il est exposé à l'air, il commence à durcir. Il peut être traité comme le caoutchouc et si une allumette en feu est approchée du produit durci, l'odeur qui s'en dégage rappelle absolument celle de bandes de caoutchouc brûlé.

Grève dans l'industrie du caoutchouc. — Une grève a éclaté dans les ateliers de The Dunlop Rubber Company, à Birmingham; 300 hommes et femmes avaient abandonné le travail par suite de diminutions réitérées des salaires.

Déjà les réductions opérées sur les salaires durant les six dernières années se montaient à près d'un tiers du total des gages. La grève a éclaté sur une proposition de diminution sur les salaires des ouvriers à la pièce pour pouvoir payer les travailleurs à la journée et les chefs d'atelier. Des promesses d'assistance ont été reçues de différents comités ouvriers et de sociétés de Birmingham Une dépêche reçue le 21 annonçait que la grève existait toujours, mais qu'un arrangement à l'amiable était probablement attendu. Depuis, la question a été en partie réglée.

Le prix du caoutchouc. — Le 4 décembre dernier, les fabricants de caoutchouc annonçaient officiellement une autre augmentation de 10 % sur les produits en caoutchouc pour applications industrielles, cette notification a été tout naturellement bien mal venue près de ceux qui avaient déjà été affectés par les précédentes hausses. Malgré cela nous croyons que peu disputèrent la justification d'une augmentation dans le prix des matières premières. Le caoutchouc a récemment montré des prix jusqu'ici sans pareils et l'ingéniosité des fabricants a été poussée aux limites extrêmes par la situation difficile qui s'était établie. On peut se rendre compte, du reste, des difficultés qui ont été rencontrées, en lisant les rapports de l'importante Compagnie de Silvertown, qui avec une augmentation de ventes, montre une grande et importante diminution dans les profits. Les acheteurs de caoutchouc peuvent être persuadés que les récentes progressions dans les prix ne sont déterminées que par une rigoureuse nécessité et qu'il n'est certes pas dans l'idée, ni dans les désirs des fabricants ou manufacturiers, de profiter ou de prendre avantage de la situation exceptionnelle de façon à rehausser leurs profits.

D'autre part, il est certain aussi que si les arbres qui produisent le caoutchouc Para fournissent un tiers de la consommation du monde entier, et bien que les demandes continuent à affluer et à augmenter, il n'en est pas moins vrai que la production de plusieurs sources continue à diminuer, et c'est particulièrement le cas dans plusieurs parties de l'Afrique, qui fournissent cependant une considérable partie des demandes du continent.

En ce qui concerne la hausse, tous les membres de la Rubber Manufactures Association étaient unanimes à accepter de pratiquer forcément cette augmentation, excepté cependant deux maisons qui se refusèrent et déclinèrent d'entrer dans les vues de la majorité. Il est probable que ces deux maisons doivent être en possession de matières primitivement achetées avant la hausse, qui a lieu actuellement, à des très bas prix, ou alors, elles veulent prendre avantage de la situation en ne tenant aucun compte des profits et pertes. Naturellement cette façon d'envisager la situation est entièrement personnelle et ne relève que des agissements des maisons qui connaissent mieux leurs affaires que qui que ce soit.

Les cotons entrant pour une large part dans la fabrication des caoutchoucs pour applications industrielles, tels que tuyaux, courroies, etc., furent au moment de la dernière hausse mis en avant comme une cause partielle de la perturbation du marché, mais cependant à présent le caoutchouc seul a à supporter le choc, car le marché du coton de Lancashire, a fait présager une considérable facilité dans les prix de la matière textile si largement utilisée dans la fabrication du caoutchouc.

Malgré notre obligation de reconnaître que la hausse des prix est amplement justifiée, une quantité d'acheteurs en sont peu enchantés! Cela cependant ne veut pas dire que l'industrie du caoutchouc a été pratiquement mise à la dernière extrémité. Nous préférons croire et envisager que les demandes importantes et continuelles, pour les pneumatiques pour bicyclettes et automobiles, les garnitures pour talons et autres industries qui sont couramment devant les yeux, sont une des grandes raisons de l'avance.

Malgré tout, il est certain que ceux des fabricants qui forcément sont obligés de subir et, par contre, de faire supporter la hausse à leurs acheteurs, sont ceux qui entendent ne livrer toujours que des marchandises pures et de première qualité. Il est certain que les régénérés et les factices, qui dans certaines parties industrielles entrent considérablement dans la fabrication du caoutchouc, à cet usage, pourraient permettre de conserver des prix normaux, mais cela est spécial et doit être connu des acheteurs.

En tous cas, les fabricants de caoutchouc indiquaient ces temps derniers que pour se maintenir et pour être en ordre le caoutchouc Para devrait être à 3 shillings par livre anglaise (454 grammes), tandis que récemment il accusait 5 shillings 5 pences, et il faut avouer que chacun serait heureux de voir revenir ces prix à une valeur raisonnable; mais les acheteurs ne peuvent que s'incliner devant une force que nul ne peut commander.

L'industrie du caoutchouc. — Quoique les natifs du centre de l'ouest de l'Afrique soient très peu enclins aux recherches, il y a à côté des plantes de caoutchouc qui fleurissent de chaque côté des rivières du Congo et dans d'autres parties du grand Continent noir, une très modeste plante qui pousse surtout dans les régions très sèches. Elle se montre tout au plus à environ 25 centimètres du sol, mais sa racine s'étend jusqu'à 130 à 145 mètres et au-dessus, en position longitudinale.

Ces racines peuvent être coupées fractionnellement sans que l'on ait crainte d'abîmer la plante qui continue sa croissance et sa vigueur, et elles sont pleines de caoutchouc. La plante prospère dans un sol sablonneux et semble tout à fait indépendante d'aucune autre culture que celle, naturelle, que lui fournissent les pluies de cette contrée.

D'importants territoires où pousse cette plante sont déjà connus, d'autres sont près d'être découverts. En tous cas, si cela n'était pas trouvé, la culture actuelle peut facilement être propagée car, dès que la plante a pris racines, il est difficile d'arrêter la croissance de ces dernières.

Jusqu'ici l'exploitation a été laissée aux indigènes, qui pèsent les racines avec des pierres et vendent leurs produits aux acheteurs. Une maison très connue d'ici, a pris en mains l'affaire d'une façon scientifique. Premièrement, elle fournit des graines ou des plantes qu'on lui demande, et ensuite elle vend une machine, laquelle produit du caoutchouc qui reviendrait à 3 shillings 9 pences la livre, par grosses quantités, tiré de cette plante modeste.

Commerce. — Les importations du caoutchouc dans les Etats-Unis, l'année dernière, se montaient à 26 355 tonnes, contre une importation en Angleterre, de 22 570 tonnes

Le stock, dans les Etats-Unis, au 1er janvier, était de 257 tonnes, ou 6 tonnes de moins qu'au 1er janvier 1904; et le stock en Angleterre tombait de 1.424 tonnes au commencement de 1904, à 858 tonnes au 1er janvier 1905.

E. THIROUX,
Membre de la Chambre de commerce française à Londres

Digitized by Google

L'Exposition d'Automobiles de Londres à l'Olympia.

L'exposition d'automobiles qui a ouvert ses portes à l'Olympia, Kensington, le vendredi 10 février dernier, est la troisième exposition de cette sorte, patronnée par la Société des fabricants et négociants d'automobiles (*The Society y Moter Manufacturers and Traders*). Elle se prépare pour être la plus belle et la plus grande exposition de voitures automobiles et de bateaux automobiles qui ait jamais été ouverte dans ce pays, et elle permet de rivaliser en importance avec la grande exposition annuelle française. Non seulement tous les fabricants anglais, mais aussi ceux de chaque pays y seront représentés; c'est donc une exposition internationale.

Cette exposition, qui est sous le patronage du Prince de Galles, est officiellement reconnue par l'Automobile-Club, elle est facilement accessible de toutes parts de Londres.

M. Thiroux est à la disposition de tous les lecteurs de la *Revue* au cas où ils désireraient s'y rendre.

Nous parlerons de cette exposition dans notre prochain numéro.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

AVIS

La Direction, toujours désireuse de rendre service à ses nombreux abonnés, est heureuse de leur faire savoir qu'elle est en mesure de leur fournir les textes complets et dessins des brevets au tarif suivant :

Brevets français : 1 fr. 60.

Brevets étrangers (anglais allemands), 2 francs dans la langue originale.

Traduction : 1 franc par 100 mots ou fraction de 100 mots jusqu'à 1.000 mots; 0 fr. 75 par 100 mots au-dessus de 1.000 et jusqu'à 2.000; 0 fr. 60 par 100 mots au-dessus de 2.000 jusqu'à 3.000; 0 fr. 50 par 100 mots au-dessus de 3 000 mots.

Législation des brevets. — Quelques pays soumettent actuellement les demandes de brevet à un examen préalable portant sur la nouveauté et la brevetabilité de l'invention, ce sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Russie, les Etats-Scandinaves, le Danemark et les Etats-Unis.

A dater de l'année 1905, un régime mixte sera établi en Angleterre. Les demandes seront soumises à un examen préalable; toute antériorité paraissant de nature à entacher la valeur du brevet et à donner lieu à contestations ultérieures sera signalée à l'inventeur, laissé libre de maintenir ou d'abandonner sa demande. Les antériorités signalées seront inscrites à la suite du libellé du brevet délivré.

Dessins : suivant l'importance du dessin.

Elle se met de plus à leur disposition pour leur fournir tous renseignements en matière d'inventions et de brevets dans des conditions modérées.

Adresser toutes demandes à : M. MASSELON, *ingénieur E. C. P., 49, rue des Vinaigriers.*

Législation des brevets. — Modification à la loi anglaise.

Nous avons signalé, dans notre dernier numéro, la modification apportée à la loi anglaise, concernant les recherches d'antériorité. Nous ajouterons que, lorsque le demandeur n'aura pas jugé à propos de retirer sa demande ou d'apporter les modifications indiquées par le *Patent Office* à la suite de ses recherches, les références aux antériorités seront inscrites à la suite du brevet sous forme d' " **Avis au public** ". Le résultat négatif des recherches d'antériorités ne saurait, d'ailleurs, être considéré comme une garantie de valabilité du brevet. Une taxe supplémentaire de £ 1 **(25 francs)** sera perçue lors du dépôt de la demande pour ces recherches.

Une autre modification réduit la durée de la protection provisoire de **neuf mois** à **six mois.**

BREVETS FRANÇAIS

Erratum. — Les numéros des deux premiers brevets ont été intervertis dans notre dernier numéro du 15 janvier. Il faut donc lire :

N° 339073. — **Manchon protecteur en toile caoutchoutée pour chapeaux d'hommes ou d'enfants.**

N° 339081. — **Nouveau produit ininflammable à base de caséine.**

Brevets délivrés du 1er au 15 décembre 1904.

339214. — **Dispositif de capitonnage pour les organes de fixation des jarretelles et articles analogues.** — 9 décembre 1903.

346601. — **Joint étanche entre les enveloppes de bandages de roues et les jantes.** — 27 septembre 1904.

346619. — **Solidification du pétrole.** — 29 septembre 1904.

346635. — **Protecteur antidérapant.** — 28 septembre 1904.

346648. — **Protecteur à cuirasse pour bandage pneumatique.** — 25 août 1904.

346665. — **Amortisseur de chocs pour véhicules.** — 28 septembre 1904.

346666. — **Roue élastique.** — 28 septembre 1904.

346697. — **Bandage pneumatique.** — 30 septembre 1904.

346702. — **Corset médical transformable.** — 30 septembre 1904.

346722. — **Dissolution de cellulose dans l'oxyde de cuivre ammoniacal pour la fabrication de fils artificiels.** — 1er octobre 1904.

346750. — **Sous-bouts et patins élastiques.** — 3 octobre 1904.

346825. — **Procédé pour rendre aseptiques les matières plastiques, gommes, taffetas gommé et tissus caoutchoutés, destinés aux instruments de chirurgie.** — 5 octobre 1904.

346828 — **Bandage pneumatique.** — 5 octobre 1904.

346853. — **Bandage pneumatique et procédé de gonflement.** — 7 octobre 1904.

346875. — **Protecteur antidérapant.** — 7 octobre 1904.

345926. — **Appareil servant à séparer les caoutchoucs vulcanisés des éléments textiles métalliques ou enduits combinés avec lui.** (*Voir Revue des Brevets du précédent numéro*).

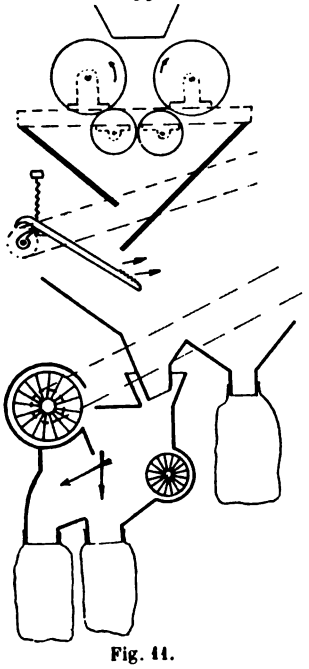


Fig. 11.

L'appareil consiste en un séparateur bluteur agissant avec courant d'air (fig. 11).

La caractéristique de cet appareil consiste dans ce fait que la pulvérisation est effectuée au moyen de cylindres dentelés, à la manière d'une râpe, et le blutage de la matière pulvérisée au moyen d'une grille en forme de tamis animé de secousses ou d'un mouvement oscillatoire ou pendulaire.

Les matières les plus lourdes passent à travers les ouvertures de la grille. Les particules plus légères des fibres textiles sont enlevées par le courant d'air glissant au dessus de la grille et tombant dans une trémie séparée. La figure ci-contre indique le fonctionnement de l'appareil.

CERTIFICATS D'ADDITION

3734. — 24 septembre 1904. — 1er certificat d'addition au brevet pris le 9 février **pour enveloppe en cuir pour bandages pneumatiques.**

BREVETS ANGLAIS

19736. — **Joint en chanvre et caoutchouc.** — 14 septembre 1903.

19790 — **Polisseurs en caoutchouc.** — 14 septembre 1903.

19793. — **Encrier à réservoir en caoutchouc.** — 14 septembre 1903.

19815. — **Valve à tube de caoutchouc pour ballons de jeux.** — 11 septembre 1903.

19856. — **Diaphragme en celluloïd pour phonographes.** — 15 septembre 1903.

19930. — **Système de pneumatique réversible.** — 16 septembre 1903.

19949. — **Protecteur de pneumatiques.** — 16 septembre 1903.

19960. — **Bandage pneumatique.** — 16 septembre 1903.

20063. — **Solution de caséine.** — 14 septembre 1903.

20129. — **Tablier en tissu hydrofuge pouvant être adapté en pantalon.** — 18 septembre 1903.

20139. — **Roue à ressort et bandage plein.** — 18 septembre 1903.

20233. — **Speculum vaginal.** — 19 septembre 1903.

20338. — **Bandage plein.** — 22 septembre 1903.

20359. — **Bandage plein.** — 22 septembre 1903.

20369. — **Coussins en caoutchouc à air et à eau.** — 22 septembre 1903.

Digitized by Google

Ce brevet concerne le mode de gonflage des coussins à air ou à eau, en caoutchouc, pour malades. Ces coussins sont gonflés au moyen d'une pompe ou d'une poire en caoutchouc E munie d'une soupape F (*fig. 12*), manœuvrée à la main. Le coussin est muni lui-même d'une valve B qui peut être une valve à lèvre, réalisée au moyen d'une tige G, enfermée dans un tube D, maintenue à la valve par une vis comme l'indique la figure 13.

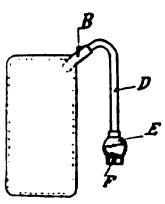


Fig. 12.

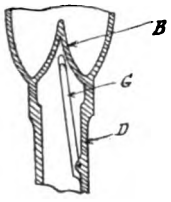


Fig. 13.

20395. — Tissu pour enveloppe de bandage pneumatique. — 22 septembre 1903.

L'enveloppe 6 est tissée avec une forte lisière à ses parties extérieures, et une faible lisière à ses parties internes et avec trois fils colorés de chaîne 9, 10, 11. Le fil 9 est celui suivant lequel l'enveloppe doit être coupée, et les fils 10 et 11 indiquent les lignes suivant lesquelles les ourlets doivent être pliés pour entourer les tringles 7 et 8, comme l'indique la *figure 14*. Les ourlets sont cousus au tissu 6 et l'enveloppe de caoutchouc 16 est tendue autour, de façon à pouvoir être maintenue par les bords de la jante. Une modification consiste à assujettir l'enveloppe tubulaire à l'enveloppe 6, en insérant ses ourlets entre les ourlets et les côtés du tissu 6, et à les maintenir par des rangs de coutures au dessus des tringles, de façon à empêcher les deux enveloppes de glisser l'une sur l'autre.

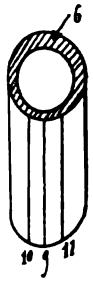


Fig. 14.

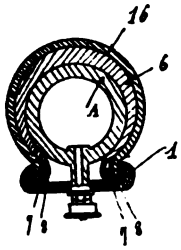


Fig. 15.

20444. — Bandages pleins. — 23 septembre 1903.

20464. — Protecteur de bandages pneumatiques. — 23 septembre 1903.

20473. — Semelles et talons en caoutchouc. — 23 septembre 1903.

La semelle en caoutchouc A présentant des côtés taillés en chanfein, est maintenue à la chaussure par des rivets F traversant la semelle de caoutchouc et une partie du cuir, et entourés de rondelles encastrées dans le caoutchouc, comme l'indiquent les *figures 16* et *17*.

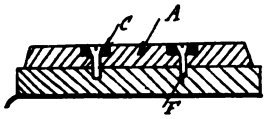


Fig. 16

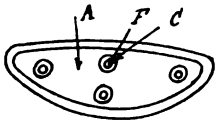


Fig. 17.

20552. — Bouchon de bouteille en caoutchouc. — 24 septembre 1903.

Le joint est rendu hermétique par un bouchon en forme de disque A ou encadrant un bouchon de liège D, tel qu'en F, constitués par du caoutchouc Para pur ou autre caoutchouc naturel. Ce bouchon de caoutchouc est maintenu sur le goulot de la bouteille par un chapeau de la forme indiquée sur les *figures 18* et *19*.

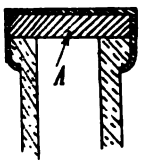


Fig. 18.

Fig. 19.

20708. — Talons de chaussures en caoutchouc. — 26 septembre.

Ces talons sont construits de façon à éviter la brisure des ourlets et à présenter une surface plus résistante à l'usure, qui résulte du mode d'attache sur la semelle. Ils comportent une couche formant une surface d'usure A en caoutchouc doux, accolée à une couche de vulcanite B. A et B sont moulés et vulcanisés ensemble dans un même moule et affectent les formes indiquées aux *figures 20, 21, 22* et *23*, qui montrent les modes d'assemblage des deux couches ensemble.

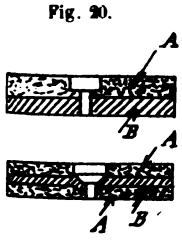


Fig. 20.

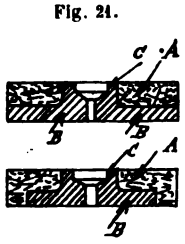


Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

20768. — Diaphragme et stylet de phonographe — 26 septembre 1903.

20816. — Rondelles en caoutchouc pour pieds de billards et autres tables. — 28 septembre 1903.

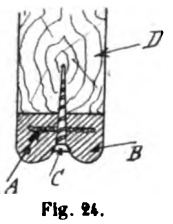


Fig. 24.

Dans la rondelle A, en caoutchouc (*fig. 24*), est inséré un anneau de métal B, et une vis C passe à travers les deux couronnes et est vissée dans le pied de la table ou du billard. La face en contact avec le pied est unie, mais la face qui pose à terre présente la forme d'un demi-tore horizontal.

BREVETS AMÉRICAINS

777275. — Bandages pleins. — 15 mai 1903.

777292. — Bandages pleins avec base en tissu spécial. — 23 septembre 1903.

777294. — Bandage antidérapant à sections de caoutchouc. — 14 mars 1904.

777464. — Bandage de roue élastique et caoutcheuté.

777617. — Bandage indégonflable. — 21 janvier 1904.

777618. — Mode d'attache des bandages pneumatiques. — 21 janvier 1904.

777718. — Enveloppe protectrice pour bandages pneumatiques. — 29 avril 1904.

777719. — Bandage pneumatique à talon antidérapant. — 25 janvier 1904.

777874. — Support de pantalon en caoutchouc. — 13 janvier 1904.

778136. — Bandage pneumatique antidérapant. — 5 octobre 1904.

Le bandage porte une enveloppe formée de segments de cuir brut préalablement trempés dans une solution formée d'environ 70 % de pétrole et de 30 °/₀ de caoutchouc. Ces segments sont ensuite passés à la calandre entre rouleaux présentant des aspérités et enduits d'une solution formée d'environ 60 °/₀ de pétrole et 40 °/₀ de caoutchouc. Ils sont ensuite immergés dans une solution de 60 °/₀ de pétrole et 40 °/₀ de caoutchouc. Chaque segment porte sur ses faces des aspérités obtenues par le passage aux rouleaux et ses bords sont maintenus avec le bandage sur la jante.

778232. — Composition d'enduit pour tissus de drap, bois et autres substances. — 2 mai 1903.

L'enduit est composé d'environ 10 livres anglaises de nitrocellulose et 4 livres de camphre dissous dans un mélange de 8 gallons d'acétone, 1 gallon d'acétate d'amyl et 1/4 de créosote.

778495. — Bandage pneumatique et autres articles de forme tubulaire en caoutchouc. — 3 mai 1904.

Les objets tubulaires sont formés d'enveloppes successives de caoutchouc présentant un degré d'élasticité variable. L'enveloppe la plus élastique étant à la partie la plus centrale et le degré d'élasticité des enveloppes successives diminuant du centre à la périphérie.

Les brevets suivants concernent des modifications de détail.

778496. — Bandage et articles formés d'enveloppes successives de caoutchouc. — 3 mai 1904.

778497. — Bandage et articles en caoutchouc, tubulaires à enveloppes successives. — 12 novembre 1904.

778529. — Matière insolante. — 1er mai 1904.

La matière est formée de liège pulvérisé et porté à une assez haute température pour en éliminer les matières volatiles. Ce liège est ensuite incorporé dans un ciment formé de goudron bouilli, de ciment, d'argile broyée, de feldspath broyé, d'huile de résine et de litharge, mélangés à chaud.

778558. — Appareil pour le traitement de l'asphalte.

778666. — Conduit flexible pour conducteur électrique. — 1er juillet 1904 (*fig. 25*).

Ce conduit est formé d'un tube intérieur formé de plaques d'amiante enroulées en spires, sur lesquelles est appliquée une couche de mica. Une bande de gaze, enroulée en spires dans le sens opposé à celui des spires d'amiante, recouvre cette couche de mica et une seconde enveloppe de gaze recouvre le tout.

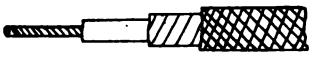


Fig. 25

778715. — Procédé de fabrication du linoleum. — 14 octobre 1902.

BREVETS ALLEMANDS

154784, — Forme en plusieurs parties pour le moulage des enveloppes pneumatiques. — 17 juin 1903.

Digitized by Google

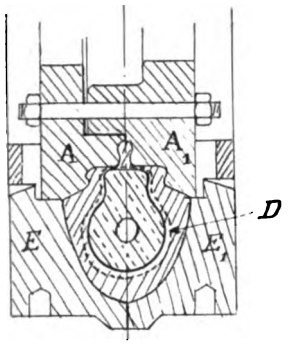


Fig. 26.

La forme se compose, comme l'indique la *figure 26*, de deux moitiés divisées elles-mêmes chacune en parties formant en tout quatre pièces A, A_1 et E, E_1 Les pièces A et A_1 sont réunies et serrées l'une contre l'autre par un boulon, comme l'indique la figure, de façon à comprimer et mouler les talons et elles sont, d'autre part, serrées contre les pièces E, E_1 et contre la pièce C de façon à comprimer et mouler l'enveloppe, en même temps que le tissu D est tendu par la pièce C. Les pièces E et E_1, sont solidement maintenues immuables l'une contre l'autre dès le début de l'opération.

E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

Manchon de sécurité pour tringles de pneumatiques.

La Maison A. Rémy a pris récemment un brevet de manchon que nous avons signalé dans notre Revue des Brevets du 15 janvier, et qui nous paraît de nature à intéresser nos lecteurs.

L'invention a pour objet de renforcer, dans les tringles de bandages pneumatiques, les points faibles déterminés par la brasure. Ce renforcement est fait au moyen d'un manchon, en métal convenable, d'épaisseur et de longueur appropriées, rapporté sur la brasure.

Les extrémités du fil d'acier brasé des tringles, par suite de la température élevée à laquelle se fait la brasure, sont recuites sur une petite longueur, et la portion ainsi recuite constitue un point faible. En pratique, les ruptures de tringles se produisent le plus souvent dans le voisinage de ces points faibles.

Il s'agissait donc de renforcer la tringle sur une longueur suffisante sans trop augmenter son épaisseur, et d'une façon à la fois simple et économique.

Le manchon qui fait l'objet de l'invention a été conçu en tenant compte de ces obligations.

Les figures ci-dessous montrent la disposition employée; certaines dimensions de ces figures ont été un peu exagérées pour la clarté du dessin. La *figure 27* représente le cercle en fil d'acier constituant la tringle et la brasure en A_1 et A_2, ainsi que les zones de faible résistance $A_1 B_1$ et $A_2 B_2$; la *figure 28* représente la pièce séparée M, découpée à l'emporte-pièce dans une feuille de fer blanc, et destinée à former le manchon; la *figure 29* représente la pièce emboutie en forme d'U, prête à être mise en place. Enfin, la *figure 30* montre le manchon mis en place.

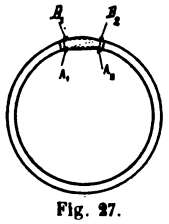


Fig. 27.

Fig. 28.

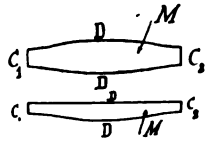


Fig. 29

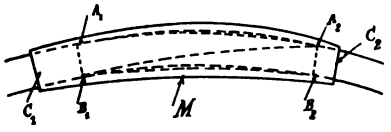


Fig. 30.

La plaquette M est découpée suivant la forme indiquée *figure 28*, et sa longueur aux extrémités C_1 et C_2 doit être calculée pour correspondre au diamètre du fil d'acier. La largeur au milieu DD est calculée un peu plus grande afin de tenir compte de la brasure. L'épaisseur, proportionnée au diamètre de la tringle, doit être assez faible pour ne pas donner lieu à une trop grande surépaisseur et, cependant, assez forte pour présenter une résistance suffisante.

Enfin, la longueur de la plaquette doit être suffisante pour permettre de recouvrir entièrement les deux joints $A_1 B_1$ et $A_2 B_2$ de moindre résistance.

Après emboutissage, la plaquette, qui affecte alors la forme en U représentée à la *figure 29*, est placée à cheval sur la brasure, refermée puis soudée à la tringle, en même temps que les deux bords sont eux-mêmes réunis par une soudure ordinaire, de façon à obtenir l'assemblage définitif représenté par la *figure 30*.

E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

La **Chambre syndicale des Fabricants de Pneumatiques et des Industries qui s'y rattachent,** réunie en assemblée générale, vendredi soir, 10 février 1905, à son siège social, 163, rue Saint-Honoré, Paris, après lecture du compte-rendu des travaux de 1904 et l'examen de diverses questions techniques, professionnelles et d'organisation, appelées par l'ordre du jour, a élu comme suit son bureau pour 1905 :

Président :

M Louis Worms, des Etablissements Edeline;

Vice-présidents :

M. Louis Chauvin;

M. Lucien Tronchon, de la Société Dunlop;

Secrétaire général :

M. Valery Hermay, des Etablissements A. Grammont;

Secrétaire-adjoint :

M. P. Ducasble, de la Maison Englebert fils et Cie;

Trésorier :

M. Paul Treuil;

Archiviste :

M. Bloch, de la Société des anciens Etablissements Bapst et Hamet.

Le nouveau Bureau rentre immédiatement en fonctions et fait voter des félicitations et des remerciements à M. Edmond Deitz, président sortant, pour sa constante activité et ses heureuses initiatives.

Une commission de trois membres est chargée d'étudier et de solutionner une réforme depuis longtemps réclamée par le monde de la Vélocipédie : l'unification de toutes les jantes de bicyclettes.

CHRONIQUE FINANCIÈRE

8 février.

On signalait beaucoup de ventes à découvert sur le 3 % en liquidation du 31 janvier; aussi, dès les premiers jours de février, les haussiers ont cherché à enlever les cours et ont forcé les vendeurs ayant peu de crédit à se racheter; les échelliers, débordés, ont accéléré le mouvement et en peu de jours, nous avons vu monter notre fonds national à 99 fr. 75.

Ce cours était trop tentant, le portefeuille a cherché à réaliser et on n'a pas tardé à retomber à 99 fr. 40.

Ce cours ne peut faire espérer une grande plus-value aux acheteurs, il ne peut attirer que les amateurs qui recherchent la complète sécurité; nous n'en constatons pas moins la grande fermeté des cours.

Les fonds russes sont fermes avec une tendance à la hausse; on voit que nous approchons de l'émission annoncée en France.

Ces cours paraissent intéressants pour faire l'arbitrage des 3 % et 4 % russes contre les bons du Trésor 1904.

Les nouvelles d'Espagne sont excellentes; on parle d'une introduction prochaine sur le marché de Paris de la rente intérieure; ce serait l'occasion, pour la Banque d'Espagne, de se débarrasser du gros stock qu'elle a encaissé; la grosse rentrée d'or que cet événement amènerait en Espagne serait le signal d'une détente du change (surtout que les Pagarès commencent à se vendre). La hausse des chemins espagnols doit logiquement suivre.

Les fonds argentins sont fermes, malgré les nouvelles. L'opinion publique européenne a constaté avec plaisir la loyauté de l'armée. La prudence conseille l'abstention des achats, mais cependant il n'apparaît pas qu'il y ait urgence à réaliser ces valeurs.

Le Brésil est en faveur, surtout depuis que les États-Unis ont l'air de vouloir prendre la dette des petites républiques, pour éviter une intervention européenne.

Digitized by Google

Le Turc est l'objet d'une lutte entre les groupes français et allemands; quel que soit le groupe qui l'emportera, le groupe adverse qui ne fera pas l'emprunt cherchera à peser sur les cours; actuellement, on peut voir un mouvement de hausse se dessiner; reste à savoir s'il sera durable.

On signale un emprunt serbe et on croit que le 4 % serbe peut monter

Le Rio a une allure très indécise. L'amélioration du change espagnol lui est contraire; le cuivre est stationnaire. L'engouement sur ce groupe est terminé; il semble que le mouvement haussier ait atteint son apogée.

Le Suez est toujours en grande faveur; on doit profiter de toute réaction pour mettre en portefeuille.

Le Gaz de Bordeaux est toujours une affaire excellente, la faiblesse du marché procure l'occasion d'acheter. On annonce pour bientôt une prochaine répartition d'environ 100 francs.

L'action Taganrog est faible par suite des troubles en Russie l'affaire n'est pas actuellement suivie par le marché français.

La Compagnie Industrielle du Platine, dont nous parlions la dernière fois, est intéressante à étudier. La propriété est de 12.000 hectares, il y a 3.000 hectares au moins renfermant du minerai. Ce minerai est d'un traitement facile et permet à la Compagnie de vendre par an 3.000 kilos de platine à des prix variant entre 2.900 et 3.100 francs. La production peut augmenter. Depuis que la Société existe, elle a seulement fouillé 400 hectares. C'est une affaire appelée à un bel avenir,

Nous avons plus d'une fois parlé des Mines d'or. Nous pensons toujours que les capitalistes français doivent adopter une attitude très réservée

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Janvier	3 Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre
		BELGIQUE											
25.000	60 f »	Belgika	privilégiées	52 f 50	51 f 875								
3.340	»	—	ordinaires.	347 50	357 50								
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.)	privilégiées	111 »	171 50								
3.000	100 »	— —	nouvelles..	135 »	160 »								
40.000	»	— —	ordinaires.	129 »	159 »								
15.000	100 »	Coloniale (C^ie^ générale)	capital	10 75	13 50								
15.000	»	— — —	parts fond.	3 50	5 75								
35.000	100 »	Colonial Rubber	capital	30 »	29 50								
15.000	»	— —	1/10^e^ p^t^ fond.	10 »	11 25								
150.000	100 »	Trust colonial	capital	16 »	14 »								
150.000	»	—	dividende.	4 25	4 »								
10.000	100 »	C^ie^ bruxelloise du Haut-Congo	capital	28 »	25 »								
10.000	»	— —	dividende.	11 75	11 75								
7.489	500 »	Haut-Congo (S^té^ belge p^r^ le comm.).	privilégiées	535 »	537 »								
12 000	»	—	ordinaires.	1.226 »	1.142 50								
2.454	500 »	C^ie^ Congo (Comm. indust.)	actions	1.365 »	1.350 »								
4 020	250 »	Kasaï	capital	» »	255 »								
2.040	»	—	part bénéf.	» »	11 600 »								
20.400	»	—	1/10^e^ part.	1.160 »	1.160 »								
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1 220 »	1.235 »								
18 000	»	—	ordinaires.	932 50	986 25								
6 000	500 »	Lomami	privilégiées	1 240 »	1.250 »								
4.000	»	—	ordinaires.	1.100 »	1.040 »								
15.000	100 »	Lukula	capital	13 50	12 75								
15.000	»	—	dividende.	3 25	4 »								
20.000	50 »	Lulonga	capital	39 »	36 »								
6.000	»	—	jouissance.	91 50	90 »								
2.400	500 »	Magasins généraux du Congo	actions	215 »	215 »								
2.400	500 »	Produits du Congo		735 »	732 50								
25.000	50 »	Produits végétaux du Haut-Kasaï	capital	85 »	72 50								
20 000	»	— —	dividende.	46 »	43 50								
20.000	»	Abir	1/10^e^ part.	891 25	847 50								
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo	1/10^e^ part.	605 »	605 50								
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	400 »	400 »								
20.000	»	— —	ordinaires.	75 »	75 »								
2 000	»	Comptoir commercial congolais	part.	680 »	680 »								
»	»	Société générale africaine	non libérée	605 »	620 »								
10 000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	15 »	15 »								
4.000	»	— —	ordinaires.	6 »	5 50								
		FRANCE											
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones		308 »	316 »								
25.000	100 »	L'Oyonnithe		119 »	120 »								
200.000	£ 1 »	The Colombian India Rubber		55 »	44 »								
4.400	500 »	Etablissements Bergougnan à Lyon	(ex-droit)	1.240 »	1.450 »								
15.900	100 »	Haute-Sangha		115 50	120 »								
20.500	100 »	Kong (C^ie^ française du)		80 »	80 »								
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		410 »	400 »								
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		730 »	755 »								
4.000	500 »	Michelin et C^ie^		» »	» »								
	»	C^ie^ du Celluloïd		350 »	200 »								
5.000	500 »	C^ie^ f^re^ du H^t^-Congo (Likonala-Mossaka)	actions	575 »	570 »								
10.000	»	— — —	parts	47 50	50 »								
15.000	100 »	Société générale matières plastiques	1/5^e^ action.	201 »	190 »								
3 000	»	— — —	part	201 »	170 »								
	100 »	Loréid		60 »	30 »								
9.000	100 »	Petit, Collin et C^ie^		110 »	» »								
3.000	500 »	L'Alimaienne		725 »	725 »								
4.500	500 »	Ibenga		945 »	945 50								
20.000	100 »	Omnium colonial français		17 50	17 50								
20.000	»	— — —	part	5 »	5 »								

Digitized by Google

Vente aux enchères du 7 février 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	54	46	32f 50
»	80.000	d°	dividende	36	»	» »
500	1.600	La Sangha	capital	11	11	140 »
100	15.000	Haute Sangha	capital	183	79	120 »
»		d°	parts fondateurs	110	79	32 »
100	10.000	Sangha équatoriale	capital	19	10	30 »
»	10.000	d°	1 part bénéficiaire	1	»	» »
500		Agricole du Mayumbé	capital	15	15	101 25
100	10.000	Produits du Mayumbé	privilégiées	5	4	1 50
»	10.000	d°	dividende	15	»	» »
100	5.000	Ikelemba	capital	21	16	91 »
»	5.000	d°	dividende	30	25	25 »
100	20.000	M'Poko	capital	83	73	175 »
£ 1	80.000	Luabo	capital	30	30	6f et 5 75
500	2.000	Plantations Amparo, à San Thome	capital	9	9	600 »
»	2.400	Plantations du Lubefu	ordinaires	39	12	377f 50 et 375f »
»	2.400	d°	jouissance	30	1 retiré	199 »
100	8.000	Plantations Lacourt A	capital	3	3	185 »
»		d°	jouissance	5	5	137 50
»		Lomami	jouissance	2	2	500 »
100	3.500	Est du Kwango	capital	22	17	90 »
»		d°	parts	83	4	30 »
100	12.000	La Brésilienne	capital	5	5	2 50
»		d°	dividende	9	»	» »
£ 1		Amazonas Rubber Ertates	privilégiées	5	»	» »

Lomani. — Les actionnaires de cette société, réunis le 1er février en assemblée générale, ont approuvé les comptes de l'exercice 1903-1904, se soldant par un bénéfice net de 584.016 francs, contre 526.336 francs précédemment et fixé les dividendes y afférents à : 18 francs (contre 16 francs l'an dernier), pour les actions partiellement libérées; 30 francs (contre 28 francs), pour les actions libérées par anticipation; 42 francs (contre 40 francs), pour les actions d'apports, et 18 francs (contre 15 francs), pour les actions ordinaires. Les 33 actions de jouissance créées le 30 juin 1903 recevront chacune 12 francs.

Le chiffre des bénéfices bruts sur opérations en Afrique s'est élevé à 1.484.512 francs, contre 1.444.204 francs en 1902-1903 et 918.751 francs en 1901-1902; les achats de caoutchouc sont restés cependant sensiblement les mêmes (160 tonnes contre 166 précédemment), mais les prix de réalisation des produits ont été très favorables et se sont d'ailleurs maintenus tels jusqu'en décembre dernier.

Produits végétaux du Haut-Kasaï — Voici le résumé des bilans au 31 mai des deux dernières années :

ACTIF :

	1904	1903
Immobilisé	965.208f »	1.015.811f »
Réalisable (magasins)	45.669 »	77.677 »
» (débiteurs et coupons)	462.647 »	346.650 »
» (portefeuille)	225.407 »	493.098 »
Disponible (caisse)	» »	171 »
	1.698.931 »	1.933.407 »

PASSIF :

Envers la Société (capital)	1.250.000f »	1.250.000f »
» (réserves)	130.084 »	175.602 »
Envers les tiers (créditeurs)	145.468 »	507.805 »
Bénéfices	173.379 »	» »
	1.698.931 »	1.933.407 »

Il a été décidé de payer le coupon n° 7, à dater du 15 janvier, 3 francs.

Il a été planté, en plus des pépinières, 131 hectares de lianes à caoutchouc et il a été défriché 164 hectares prêts à être plantés.

Situation, on le voit, très satisfaisante.

Ekela Kadéi-Sangha. — D'après l'*Anvers Bourse*, les bénéfices du dernier exercice se montent à 400.000 francs qui seront employés à liquider les années en déficit et à payer un intérêt de 5 % aux actions de capital. Pour l'année en cours, avec le même résultat qui ne paraît nullement douteux, on distribuera au moins 15 % aux actions de capital et on pourra rémunérer les parts de fondateur.

Colonial Rubber. — Une proposition de réduction du capital social est soumise à une assemblée générale extraordinaire

Coloniale Anversoise. — L'action est très demandée, le bénéfice normal actuel sera d'environ 400 000 francs; on prévoit le paiement des deux coupons arriérés de 30 francs chacun.

Compagnie du Congo pour le Commerce et l'Industrie. — Le solde en bénéfice de l'exercice terminé le 30 juin 1904 est de 85.792 francs qui permet de donner 5 % à titre de dividende, soit 25 francs par action, et de reporter à nouveau 24.442 francs.

Depuis le 16 janvier, paiement du coupon n° 15 de 25 francs.

Belgika. — Le titre n'a plus qu'une valeur nominale de 50 francs, un nouveau remboursement de 10 francs par action ayant lieu depuis le 2 janvier.

La Loanjé. — Les 43.000 francs de ressources provenant de la participation dans la Cie du Kasaï doivent être diminués des affectations ci-dessous :

Intérêts statutaires sur actions libérées par anticipation	4.291f 20
Intérêts et escompte	1.382 77
Frais généraux	1.823 46
Amortissements sur marchandises et créances	5.463 48
Moins-value du portefeuille	21.499 »
Solde disponible	34.459f 91

Digitized by Google

qui permet de ramener la perte des exercices antérieurs de 171.275 francs à 162.120 francs.

Compagnie française du Haut-Congo. — Cette compagnie paraît être entrée dans une voie prospère; ses importations de caoutchouc et d'ivoire deviennent importantes. Les actions valent aujourd'hui 575 francs, les parts de fondateurs 50 francs.

Liquidations.

Companhia de Angola. — En liquidation depuis le 24 décembre dernier. Balance au 16 juin 1904 : 260.436 francs; profits et pertes, pertes : 126.461 francs.

L'actif est évalué à 60.000 francs, mais un premier acompte de 2 francs a été réparti sur 7 000 actions.

Il reste donc environ 46.000 francs; on peut espérer une répartition complémentaire de 3 francs.

Un ancien administrateur intente un procès aux liquidateurs, prétendant que l'action dividende a droit à la moitié du produit de la liquidation.

Compagnie des caoutchoucs du Matto-Grosso. — Dissoute le 6 janvier 1905. Liquidateurs : MM. Ehrard et G. Kirsten A partir du 1er février, remboursement de 20 francs par action de capital, à Anvers, 15, rue du Chêne.

Émissions.

Société pour l'industrie de la Gomme élastique, de la Gutta-Percha, Pirelli et Cie, à Milan. - Emission de 3.000 actions nouvelles de 500 lires, dont 1.100 réservées du 23 au 31 janvier aux actionnaires (une nouvelle pour dix anciennes); à Milan, 21, via Ponte Seveso.

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de Caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Décembre 1904	Janvier 1905	Février	Mars	Avril
Para fin du Haut-Amazone	14,25	13,50-14,50			
Entrefin	13,85	13,10-14,10			
Sernamby de Manaos	10,25	9,75-10,50			
Pérou	9,25	9, »-9, 30			
Slabs	8,15				
Cameta	7,85	7,75-8, »			
Manicoba	7,75-9,35	7,50-9,50			
SORTES D'AFRIQUE					
Conakry	10,55-10,80	10,60-10,90			
Massaï	9,75-10,35	10, »-10,50			
Twists du Soudan	8,40-9,45	8,50-9,60			
Grand Bassam (plaques)	5,50-6, »	5,60-6,25			
— (gâteaux)	7,75-8,15	8, »-8,25			
Niger blanc	5,50-5,95	5,50-6, »			
— brun	6,50-6,75	6,50-7, »			
Cameroun	7,45-8,75	7,50-8,90			
Mayumba	6,35-7,25	6,50-7,50			
Benguella	8,50-8,75	8,50-8,75			
Thimbles	6,35	6,40-6,40			
Sangha	9,60-10,15	9,60-10,25			
Haut-Congo	10,25-10,90	10,25-11,15			
Lopori	10,75-11,25	10,75-11,45			
Kasaï	10,75-11,25	10,75-11,45			
Madagascar niggers	4,35-9, »	5, »-9,10			
— noir	6,25-7,15	6,25-7,25			
— rosé	8,35-8,95	8,25-8,95			

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

La détente du mois dernier n'aura pas été de longue durée, les cours ont repris leur marche ascensionnelle et bien que nous soyons dans la période des grands arrivages, bien que les recettes du mois dernier au Para aient été de 4.690 tonnes contre 4.320 en janvier 1904, bien que les recettes prévues du mois de février soient estimées à plus de 5.000 tonnes, la fermeté continue non seulement pour le Para, mais aussi pour toutes les autres sortes. On escompte dès à présent la rareté qui pourra se produire dans les mois de printemps et d'été, et l'on achète en prévision des hauts cours possibles à ces époques. Le Para fin du Haut-Amazone vaut aujourd'hui plus de 14 fr. 50 et les sortes intermédiaires suivent ce mouvement ascensionnel.

Les recettes totales depuis le commencement de la récolte, c'est-à-dire du 1er juillet 1904 à fin janvier 1905, s'élèvent à 19.940 tonnes, contre 18.260 tonnes l'année dernière, soit à très peu de chose près le même résultat.

La consommation, surtout en Amérique. reste considérable et l'on ne prévoit pas que ses besoins diminuent d'ici longtemps; en effet, la fabrique est généralement très peu pourvue et a besoin d'acheter au fur et à mesure.

Les stocks de Liverpool, au 31 janvier 1905, étaient de :

Para et Sernamby	359 tonnes
Pérou	88 —
Manicoba, Céara, Mangabeira	165 —
Afrique	340 —
Ensemble	952 tonnes

Marché de Bordeaux.

La fermeté existe toujours, surtout pour les bonnes qualités, mais peu de ventes; on remarque plus d'activité pour les qualités moyennes.

Il a été vendu :

6.500k	Casamance;
1.300	Java;
11.000	Soudan;
1.700	Lahou Cakes (disponible);
3.200	— (à livrer);
8.000	Soudan Twists et Niggers (disponible);
2.500	— — (à prix secret);
1.200	Madagascar-Majunga (à prix secret);
1.000	Madagascar (à 9 fr. 50);
5.000	Soudan Niggers (à 9 fr. 50).

PRIX COTÉS

Conakry Niggers rouges	10f 65 à 10f 85	Lahou Niggers	8f 25 à 9f 40
Soudan Niggers	9 40 à 9 75	Bassam Lumps	5 35 à 5 60
— Twists	8 55 à 8 75	— Niggers	8 » à 8 50
— Niggery	9 60 à 10 05	Madagascar Majunga	6 85 à 7 30
Casamance A	7 75 à 7 90	— Tamatave	8 50 à 8 75
— AM	6 80 à 6 90	Nouvelle-Calédonie	9 » à 9 50
— B	5 60 à 5 80	Java	9 » à 10 »
— AP	8 10 à 8 35	Sumatra	5 60 à 7 »
Lahou Cakes	7 65 à 7 75	Guayaquil	9 » à 9 25
— Twists	8 40 à 8 70		

Les importations durant l'année 1904 se sont élevées à 1.182.703 kilos, contre 1.113.000 kilos en 1903.

Ces importations se décomposent comme suit :

Twists Soudan	368.057k	contre	550.500k	en 1903
Niggers Soudan	239.636	—	159.400	—
Niggers Conakry	178.700	—	148.000	—
Gambie ou Casamance	111.355	—	144.400	—
Lahou Twists	83.370	—	—	—
— Niggers	29.010	—	19.900	—
— Cakes				
— Cakes Baoule	16.375	—	11.000	—
— Gouros	5.290	—	—	—
Bassam Lumps	22.300	—	20.500	—
— Niggers	6.500	—	—	—
— Cakes	3.285	—	—	—
Sortes congolaises	45.650	—	50.000	—
Bissao Guinée portugaise	3.100	—	—	—
Java et Sumatra	15.825	—	2.500	—
Sortes Madagascar	45.700	—	3.500	—
Centre Amérique	5.000	—	3.000	—
Balata	2.650	—	—	—
Nouvelle-Calédonie	900	—	300	—
	1.182.703		1.113.000	

Digitized by Google

Nous croyons intéressant de faire suivre ce tableau des considérations émanant de MM. Faucher et Chaumel, courtiers à Bordeaux :

« L'augmentation pour 1904 a été de peu d'importance par suite d'un recul assez sensible dans la production du Soudan.

« Cette constatation fâcheuse n'est pas sans nous préoccuper et elle nous amène à insister sur la nécessité de ne point perdre de vue la question fort intéressante de la préservation et de la reconstitution des lianes à caoutchouc.

« Qu'a-t-il été fait dans ce but durant l'année 1904? Quelles sont les mesures prises pour assurer à nos colonies de la côte occidentale d'Afrique les ressources que peuvent lui fournir les lianes à caoutchouc?

« Nous nous permettons d'insister auprès de tous ceux qu'intéresse la prospérité de nos colonies pour que cette question ne soit pas perdue de vue et que le nécessaire soit fait avant qu'il ne soit trop tard.

« En ce qui concerne la qualité du produit, dans une entrevue avec M. le Gouverneur général avant son départ pour Dakar, au mois d'octobre, puis par une pétition en date du 12 octobre, transmise le 22 novembre à M. le Gouverneur général par les soins de l'Union coloniale, il était demandé de nouveau l'intervention administrative pour faciliter la répression de la fraude. M. le Gouverneur général promettait de remettre immédiatement en vigueur le décret interdisant la circulation du caoutchouc autrement qu'en boules ou plaques mêmes coupées, en attendant que l'on pût trouver d'autres mesures rapides et efficaces qui sont à l'étude.

« Il est à espérer que de ces efforts résulteront et la suppression complète de la fraude et une amélioration du produit.

« Nous pourrons ainsi ramener la confiance chez les acheteurs pour le plus grand bien de notre marché.

« Nous nous permettons, en terminant, de conseiller à MM. les Importateurs de recommander à MM. leurs Agents le soin de la marchandise. Que chaque qualité soit emballée à part et désignée par marque spéciale; les lots vidés aux points d'arrivage Bammako, Kayes, Saint-Louis, les boules détachées, le poisseux mis à part. La réception de la marchandise en boules détachées serait un progrès très apprécié des acheteurs.

« Les cours de nos principales sortes africaines ont suivi les fluctuations des marchés régulateurs durant ce dernier semestre. Toutefois, la qualité défectueuse de nombre de lots en provenance du Soudan a causé une baisse de prix assez sensible sur cette sorte, comme il ressort du tableau ci-dessous:

Cours des principales Sortes africaines durant l'exercice 1904

	Twists Soudan	Niggers Soudan	Niggers Conakry	Gambie A P	Gambie A	Gambie A M	Gambie B	Gambie C	Lahou Cakes	Lahou Twists
Janvier.....	9 30 à 9 50	9 40 à 9 70	10 10 à 10 35	8 20 à 8 50	7 20 à 7 50	6 75 à 7 »	5 75 à 6 »	4 85 à 5 10	8 » à 8 25	9 05 à 9 25
Février.....	9 40 à 9 75	9 75 à 10 25	10 25 à 10 50	8 20 à 8 50	7 40 à 7 60	6 50 à 6 75	5 30 à 5 75	4 85 à 5 »	8 20 à 8 40	9 15 à 9 50
Mars.....	9 50 à 9 75	9 85 à 10 35	10 50 à 10 80	8 20 à 8 50	7 50 à 7 75	6 50 à 6 75	5 50 à 5 75	4 85 à 5 »	8 30 à 8 50	9 25 à 9 50
Avril.....	9 40 à 9 65	9 35 à 9 50	10 50 à 10 75	8 » à 8 25	7 50 à 7 75	6 50 à 6 75	5 50 à 5 75	4 75 à 5 »	8 40 à 8 60	9 35 à 9 50
Mai.....	9 35 à 9 60	9 10 à 9 40	10 40 à 10 70	8 » à 8 25	7 50 à 7 75	6 50 à 6 85	5 50 à 5 75	5 75 à 6 »	8 » à 8 30	9 10 à 9 40
Juin.....	9 » à 9 20	8 80 à 9 10	10 20 à 10 40	8 » à 8 25	7 25 à 7 40	6 50 à 6 85	5 50 à 5 85	4 40 à 4 50	7 60 à 7 85	8 80 à 9 10
Juillet.....	9 20 à 9 50	8 90 à 9 25	10 35 à 10 75	8 10 à 8 35	7 25 à 7 50	6 10 à 6 30	5 10 à 5 30	4 30 à 4 50	7 75 à 8 05	8 90 à 9 25
Aout.....	8 40 à 9 20	8 50 à 9 »	10 40 à 10 60	8 10 à 8 35	7 25 à 7 50	6 20 à 6 45	5 20 à 5 45	4 30 à 4 50	7 50 à 7 80	8 50 à 9 »
Septembre...	8 25 à 8 80	8 25 à 8 70	10 » à 10 15	8 10 à 8 35	7 25 à 7 50	6 20 à 6 45	5 20 à 5 45	4 30 à 4 50	7 30 à 7 60	8 25 à 8 70
Octobre.....	8 25 à 8 80	9 » à 9 50	10 20 à 10 35	8 10 à 8 35	7 40 à 7 50	6 20 à 6 45	5 20 à 5 45	4 30 à 4 50	7 30 à 7 60	8 25 à 8 70
Novembre....	8 30 à 8 90	9 » à 9 60	10 40 à 10 75	8 10 à 8 35	7 60 à 7 75	6 30 à 6 50	5 30 à 5 50	4 40 à 4 60	7 50 à 7 70	8 40 à 8 80
Décembre....	8 50 à 8 80	9 » à 9 75	10 40 à 10 75	8 10 à 8 35	7 70 à 7 80	6 60 à 6 80	5 60 à 5 80	4 60 à 4 80	7 50 à 7 75	8 40 à 8 70

Détail des Importations par mois en 1904

	Twists Soudan	Niggers Soudan	Niggers Conakry	Gambie ou Casamance	Lahou Twists	Lahou Niggers Niggery Cakes	Lahou Cakes Baouié	Gouros	Bassam Lumps	Bassam Niggers	Bassam Cakes	Sortes congo-laises	Java Sumatra	Sortes Mada-gascar	Centre Amérique	Balata	Nouvelle Calédonie	Bissao Guinée por-tuguise
Janvier..	19.000	11.900	15.100	2.400	»	»	»	»	»	»	»	3.150	300	1.700	500	500	»	»
Février..	39.875	27.400	32.000	24.300	16.600	3.000	4.000	»	8.400	1.200	»	5.950	3.300	800	»	1.800	»	400
Mars....	26.775	15.410	30.100	13.900	2.400	500	900	»	»	»	»	2.900	130	600	»	»	200	800
Avril....	54.350	20.310	19.900	9.800	11.250	650	»	»	»	»	»	3.300	1.900	»	»	100	»	»
Mai.....	7.550	15.600	18.350	4.925	18.500	2.000	1.150	»	10 200	800	»	10.000	»	150	»	»	»	1.900
Juin.....	26.750	4.300	5.700	13.360	3.500	300	1.000	»	1.000	1.000	1.250	»	700	5.100	1.100	»	»	»
Juillet...	21.000	14.000	4.650	14.250	5.250	1.900	500	»	250	350	250	3.900	5.350	»	»	»	»	»
Aout.....	113.050	58.850	5.900	2.800	5.400	1.800	1.000	850	1.000	400	85	7.550	700	8.700	100	250	»	»
Septembre	29.600	32.900	4.700	2.850	3.800	2.550	1.700	1.500	»	450	»	6.500	»	»	1.100	»	»	»
Octobre .	14.872	12.691	3.700	3.000	870	5.260	525	1.090	»	»	»	»	1.245	12.000	1.200	»	»	»
Novembre	5.385	6.875	16.100	5.300	12.600	7.700	3.900	1.100	1.450	1.300	1.000	2.400	1 000	7.250	»	»	»	»
Décembre	9.850	19.400	22.500	14.700	3.200	3.350	1.700	750	»	1.000	700	»	1.200	9.400	1.000	»	700	»
	368.057	239.636	178.700	111.355	83.370	29.010	16.375	1.290	22.300	6.500	3.285	45.650	15.825	45.700	5.000	2.650	900	3.100

Le Havre.

Arrivages pendant le mois de janvier, par *Obidense, Mendoza, Corrientes, Javary :*

Fine	96.037	kilogs.
Entrefine	12.659	—
Sernamby	29.227	—
Cancho	44.407	—
Total des arrivages	182.330	kilogs.
Débouchés	182.330	—

Marché de Liverpool.

Les transactions ont été importantes et les cours se sont maintenus sur toutes les provenances.

Il s'est traité en janvier 1905 : 1.066 tonnes contre 746 en décembre 1904; en voici le détail :

Para fin disponible	135	tonnes.
— livrable	194	—
Pérou	55	—
Amérique, diverses sortes	182	—
Afrique	500	—
Total	1.066	—

Les cours les plus élevés du mois de janvier ont été :

Hard fine Para	5/3	1/2
— entrefine	5/1	1/2
Soft fine	5/1	
— entrefine	4/11	
Scrappy Negroheads	3/10	3/4
Cameta	2/8	1/2
Cancho balls	3/4	1/2
— slabs	2/11	
Mollendo	5/1	
Massaï	3/11	3/4

Digitized by Google

Soudan	3/10
Gabon	2/7 1/4
Lahou Cakes	2/8 1/4
— Twists	3/1
Accra Paste	1/4 1/2
— Lumps	2/3 1/2

Marché de Hambourg.

Le marché de Hambourg s'est associé au mouvement et a été très actif. Les fabricants paraissent assez désireux de se couvrir dans nos bonnes sortes intermédiaires.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

	en marks par 1/2 kil.
Ecuador	3,95
San Benito	3 »
Lumps	2,50
Batanga	3,10
Mahenge	4,85
Mohorro	4,75
Manyema	4,45
Spindeln	4,75
Kamerun Clusters	3,65
— Baelle	2,95
Guayaquil	2,975
Loanda	2,65
Nyassa	4,55

E. VALETTE.

Marché d'Anvers

RENSEIGNEMENTS GRISAR FRÈRES

Vente du 18 janvier :

Wamba rouge à 6 fr. 35	1.280 kilogs.
Copal du Congo à 120 fr.	11.350 —
— (expédié)	5.973 —

Vente du 20 janvier :

Agooué N' Gounié à 6 fr. 75	743 kilogs.
Sumatra I à 9 fr.	90 —
— II à 8 fr. 15	85 —
— III à 5 fr. 50	40 —
Sud Cameroon à 10 fr. 30	4.471 —
Ambriz thimbles rouges à 5 fr. 625	599 —
Congo à 7 fr. 90	1.348 —
Congo Lobay à 10 fr. 875	2.044 —
Niger rouge à 6 fr. 10	2.000 —
Gabon à 5 fr. 70	605 —
Total	12.025 —

Vente du 24 janvier :

Congo Wamba (expédié)	375 kilogs.
Haut-Congo ordinaire (expédié)	1.680 —
Total	2.055 —
Copal du Congo (expédié)	7.500 kilogs.

Vente du 27 janvier :

L'importante vente de ce jour s'est faite en forte hausse, spécialement pour les beaux lots de provenance congolaise, dont le catalogue comprenait des parties intéressantes. C'est ainsi qu'on a payé les :

Katanga	11 fr. 525 et 11 fr. 20.
Mongalla	11 fr. 40
Yengu	11 fr. 625
Equateur	11 fr. 775

Sur l'ensemble des estimations, les prix payés ce jour constituent une hausse moyenne de 0 fr. 30, soit 3 fr. 09 %. Voici les résultats de la vente :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	413.371 kilogs.	411.466 kilogs.
Espèces diverses.	88.465 —	64.432 —
	501.836 kilogs.	475.898 kilogs.

Cotes.

Kasaï rouge I et II	11f 40 à 11f 70
Kasaï rouge, genre Loanda II	9 90 à 10 10
Kasaï noir I	11 » à 11 35
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	11 25 à 11 75
Lopori II	7 25 à 7 50
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami	10 75 à 11 »
Mongalla lanières	10 25 à 10 50
Aruwimi	10 25 à 10 50
Uelé	10 35 à 10 50
Bas-Congo thimbles	5 50 à 5 75

Vente depuis le 1er janvier : environ 555 tonnes; stock à ce jour : environ 307 tonnes.

Gomme copal. — Les prix payés ce jour sont très irréguliers. Les beaux lots plus ou moins triés ont été recherchés à des prix relativement satisfaisants. Ceux de qualité mélangée n'ont pu s'écouler que grâce à de nouvelles concessions de prix.

Résultats. — Exposés : 37.380 kilogs; vendu : 38.990 kilogs.

Cotes.

Triée, claire, dure	335 fr. à 250 fr. par 100 kilogs.
» claire, légèrement teintée	300 fr. à 215 fr. par 100 —
» assez claire	150 fr. à 170 fr. par 100 —
» assez claire, opaque	100 fr. à 120 fr. par 100 —
Non triée, qualité courante	120 fr. à 140 fr. par 100 —

Vente au 30 janvier :

Madagascar Nast Coast Niggers (expédié)	11.500 kilogs.

Vente du 31 janvier :

Madagascar Majunga (expédié)	1.980 —

Arrivages par steamer Anversville :

Caoutchouc.

	kilog.
MM. Bunge et Cie (Générale africaine)	156.000
Id. (Comité Katanga)	6.000
Id. (Kotto)	1.000
Id. (Sultanats)	9.000
Comptoir commercial congolais	24.000
Société Abir	8.000
Société coloniale anversoise (Lomami)	16.000
Id. Id. (Haut-Congo)	6.000
Id. Id. (Lulonga)	5.000
Id. Id. (Sud Cameroon)	3.000
MM. L. et W. Vande Velde (Compagnie du Kasai)	83.000
Société générale du commerce (Lobay)	3.000
Id. Id. (Alimaienne)	7.000
Comptoir des produits coloniaux (Ekela-Kadei-Sangha)	17.000
Compagnie commerciale des colonies (Haute-Sangha)	6.000
Id. Id. Id.	1.000
M. Charles Dethier (M'Poko)	11.000
	362.000

Gomme copal.

	kilog.
MM. Bunge et Cie (Générale africaine)	18.000
Société coloniale anversoise (Haut-Congo)	11.000
Id. (Lulonga)	3.000
Société équatoriale congolaise (Ikelemba)	3.000
	35.000

Sur les coefficients de vulcanisation du caoutchouc.

Il y a eu, il y a quelque temps, une polémique assez vive entre notre savant collaborateur, le docteur Esch, et MM. Alexander et Frankc, à propos de ces coefficients. Carl-Otto Weber a fait connaître son opinion sur cette question dans *Gummi-Zeitung* en disant que la méthode de calcul de Esch pour ces coefficients, (qui représentent les quantités de soufre combiné rapportées en % de la partie caoutchouc pur), est préférable à celle d'Alexander parce que plus exacte et plus concordante avec les faits de la pratique. Carl-Otto Weber ne partage pas l'opinion de Frank en ce qui concerne le peu de cas que fait ce dernier du coefficient de vulcanisation pour l'appréciation du caoutchouc. Contrairement à Frank, Otto Weber a pu établir jusqu'à présent une augmentation de la substance soluble dans l'acétone par suite de la vulcanisation. Si, comme le prétend Frank, dans certains cas, pendant la vulcanisation, les résines du caoutchouc se transformaient en combinaisons sulfurées insolubles dans l'acétone, cela rendrait la détermination des coefficients de vulcanisation plus difficile, mais non pas impossible, comme Weber a pu l'établir expérimentalement.

★

Digitized by Google

1904 — IMPORTATION	CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).							
	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Courroies, Tuyaux, etc.	Chaussures
Janvier	365.000k	21.900k	5.000k	300k	1.300k	900k	62.800k	27.800k
Février	922.000	21.500	4.600	500	4.000	1.400	77.300	29.400
Mars	803.700	14.400	4.700	400	600	1.700	81.900	23.000
Avril	533.300	33.800	4.100	400	6.600	1.300	68.900	11.900
Mai	705.600	27.700	6.000	200	2.800	1.000	104.800	10.600
Juin	534.400	21.900	3.900	600	2.400	1.800	80.800	6.700
Juillet	646.600	22.300	4.300	300	9.900	500	70.400	18.600
Août	585.100	24.100	4.400	800	800	1.600	85.300	72.700
Septembre	685.400	25.600	5.000	800	1.500	1.600	80.000	77.600
Octobre	454.900	20.400	6.200	400	1.200	2.100	83.200	82.000
Novembre	815.000	21.900	6.400	2.000	1.000	1.300	85.000	47.400
Décembre	484.300	25.600	7.000	1.500	2.500	1.100	85.800	77.100
TOTAUX	7.535.300	281.100	61.600	8.200	34.600	16.300	966.200	484.800
EXPORTATION								
Janvier	328.300k	—	16.000k	1.600k	—	1.100k	54.700k	5.000k
Février	355.200	—	6.100	600	—	1.800	118.100	5.400
Mars	413.700	—	14.000	1.400	—	2.700	90.900	8.000
Avril	312.500	—	14.300	1.400	—	1.800	99.700	17.600
Mai	306.000	—	8.600	700	—	500	87.600	8.500
Juin	227.800	—	6.300	600	—	1.900	135.900	9.500
Juillet	223.000	—	9.000	2.000	—	400	153.600	6.600
Août	121.500	—	9.700	3.000	—	900	138.900	9.200
Septembre	201.000	—	10.300	1.800	—	1.900	104.600	10.600
Octobre	196.300	—	14.500	1.000	—	3.600	87.300	5.300
Novembre	354.400	—	9.300	3.100	—	1.100	97.800	12.000
Décembre	378.600	—	17.600	500	1.200	1.200	115.600	7.400
TOTAUX	3.418.300		135.700	17.500	1.200	19.900	1.284.700	115.100

Vente publique de Caoutchouc à Anvers.

Une vente par inscription aura lieu, à Anvers, le **mercredi 22 février** courant.

Les lots de caouchouc mis en vente représenteront un total d'environ **278** tonnes.

Vente publique de Gomme copal à Anvers.

Une vente par inscription aura lieu également à Anvers, le **mercredi 22 février** courant.

Les lots de gomme copal mis en vente présenteront un total d'environ **46** tonnes.

Nota : Ces deux ventes auront lieu aux conditions habituelles des ventes par inscription.

De la *Dépêche Coloniale:*

Le Caoutchouc en Afrique Occidentale.

Dans sa séance du **24** juin **1904**, la Chambre de commerce de Saint-Louis a entendu et discuté l'intéressant rapport de M. le gouverneur Merlin sur le « régime de la circulation et de l'exploitation du caoutchouc ».

Nous ne pouvons, faute de place, donner ici le texte du document du distingué secrétaire général du gouvernement général et parler longuement des observations présentées par l'assemblée.

Nous résumons la discussion en donnant *in extenso* les protestations et vœux émis à cette occasion :

« La Chambre de commerce proteste avec la plus grande énergie :

« 1° Contre le projet de classification par la douane des caoutchoucs exportés;

« 2° Contre le monopole de la récolte qu'il est question d'octroyer à certains individus privilégiés,

« Et émet les desiderata suivants :

« 1° Que l'administration empêche dans la mesure du possible la fraude commise par le récolteur:

« En obligeant ce dernier à ne présenter à la vente que des boules coupées ou des plaques minces telles qu'elles résultent de la coagulation,

« Et en infligeant des punitions sévères aux fraudeurs;

« 2° Que des agents compétents enseignent aux indigènes les meilleurs moyens de saignées et de coagulation;

« 3° Que les mesures de la préservation des lianes par la responsabilité des récolteurs et des chefs de collectivité soient prises quand le besoin s'en fera sentir;

« 4° Que le nombre des lianes soit augmenté dans la plus grande mesure par semis, boutures ou tout autre moyen. »

Dans la séance du **28**, l'assemblée a lu un rapport de M. Labastie sur cette même question du caoutchouc de l'Afrique occidentale. Nous reviendrons ultérieurement sur cet intéressant document, ainsi que sur celui de M. le gouverneur Merlin.

INGÉNIEUR-CHIMISTE

Diplômé de l'Université de Paris

ayant fait stages dans usines françaises et allemandes, **cherche situation** dans industries chimiques ou agricoles. Références sérieuses. Connaissance de l'allemand.

S'adresser à la Revue.

HOMME jeune, travailleur, muni des meilleures références, et chaudement recommandé par la Direction du Journal, demande place de **garçon de bureau** dans une grosse maison.

Digitized by Google

LA DERMATINE REMPLACE

le cuir, la gutta-percha, le caoutchouc et l'ébonite

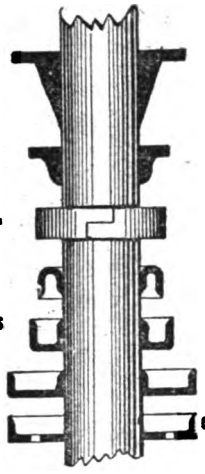
dans toutes leurs applications industrielles

GARNITURES HYDRAULIQUE
GARNITURES PNEUMATIQUE
GARNITURES POUR VAPEUR

CLAPETS DE POMPE A AIR
CLAPETS pour HAUTES TEMPÉR...
CLAPETS POUR HUILES

JOINTS POUR HAUTES PRESSIONS
JOINTS POUR TOUS USAGES

COURROIES



TUYAUX DE REFOULEMENT
TUYAUX D'ASPIRATION
TUYAUX A VAPEUR, etc ...

TUBES POUR ACIDES
TUBES POUR ALCALIS
TUBES POUR HUILES

BANDAGES DE RGUES
BANDAGES DE ROULEAUX

COURROIES pour MOTOCYCLETTES

Pièces moulées de

TRADE MARK REGISTERED DERMATINE

toutes formes

THE DERMATINE COMPANY, LTD.
LONDON
SUCCURSALE ET DÉPOT : 24, boulevard VOLTAIRE
PARIS

TYPKE & KING

T & K

Produits chimiques spéciaux pour la Fabrication du
CAOUTCHOUC

Marque de Fabrique déposée

Usines : { MITCHAM (Surrey) / RAINHAM (Essex) } (Angleterre).

Maison de Vente : 16, MINCING LANE, LONDON E. C.

Robert HANSELI, 17, Rue d'Enghien, PARIS
SEUL AGENT POUR LA FRANCE
PRIX-COURANT ET BROCHURE SUR DEMANDE

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS.

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise.
Dissolution de caoutchouc.

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta Gelotong dit Bornéo mort

PORRAL

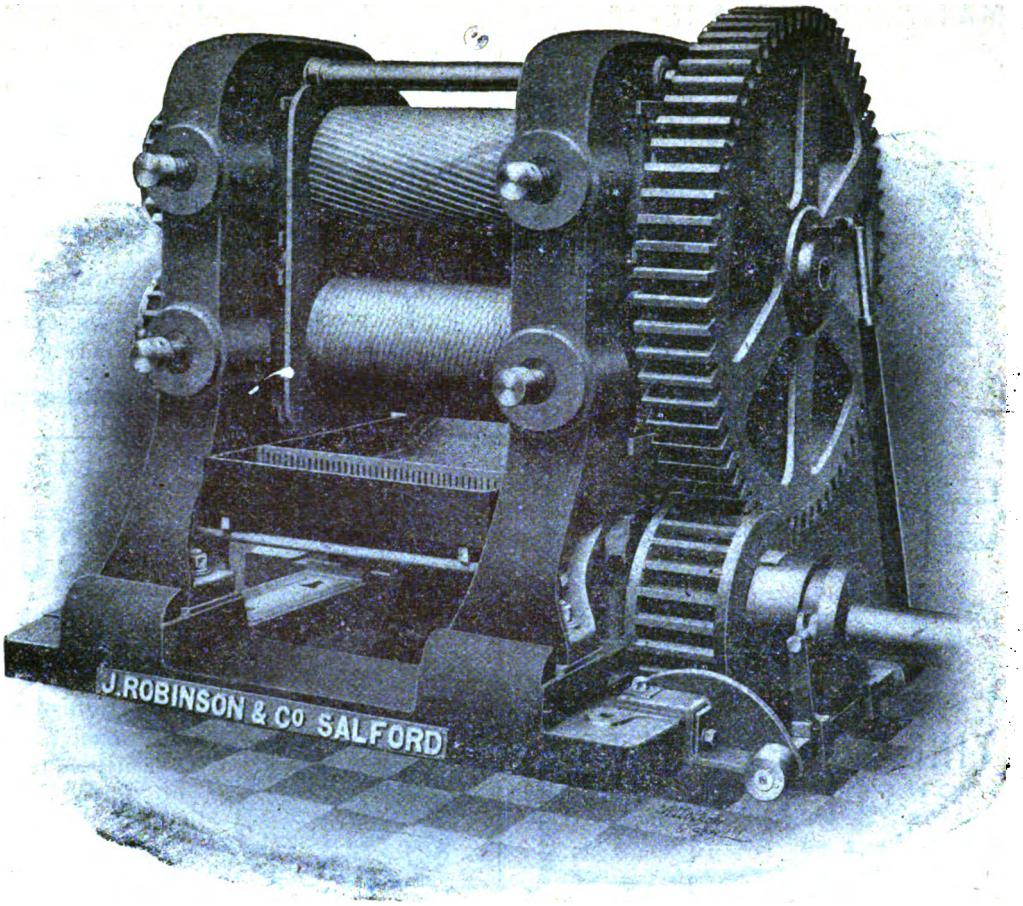
207, Rue Saint-Martin, **PARIS**

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

COURS ACTUELS:

Livrable courant février **53** francs.
— courant mars **50** »

Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783

ESTABLISHED 1842

Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

SYNDICAT PROFESSIONNEL DU CAOUTCHOUC (suite).

M. Sarraute, courtier à Bordeaux, signale à la Chambre que les lots de caoutchouc d'Afrique présentés sur le port de Bordeaux sont presque exclusivement achetés par des maisons anglaises, qui les revendent en France avec une majoration, bien entendu. Si la chose est vraie, ce que certains membres de la Chambre ont mis en doute, c'est déplorable; il appartiendrait à notre Chambre syndicale de favoriser notre port de Bordeaux qui devient de plus en plus florissant; ce serait du bon patriotisme.

Dans une question aussi importante à tous les points de vue, il faut faire abstraction de vieilles manières de faire; les gommes de l'Afrique n'ont plus aujourd'hui le dédain de jadis et à juste titre; Bordeaux est le port tout indiqué pour les accueillir. Si nos usiniers vont acheter ces gommes en Angleterre ou en Belgique, c'est de la pure folie. Notre *Revue* fait actuellement des démarches auprès des pouvoirs publics pour favoriser l'introduction des caoutchoucs à Bordeaux; on nous accueille admirablement partout, mais, ainsi que M. Scriber le disait si bien plus haut, il faut être nombreux pour être forts, la Chambre syndicale restera-t-elle inerte devant une question de cette nature?

Après cette digression, revenons au compte-rendu de la séance.

Le distingué secrétaire de la Chambre syndicale, M. Cullaz, fait le compte-rendu des travaux de l'exercice 1904.

Dans son introduction, il invoque avec éloquence les bienfaits de l'association qui ne font que corroborer ce que nous disons plus haut.

Brièvement, M. Cullaz indique que la Chambre syndicale s'est occupée des propositions de l'Association française pour la protection de la propriété industrielle et lui a donné son adhésion; la question de la réduction des droits sur les fils et la feuille a reçu, comme on l'a dit plus haut, une solution heureuse.

Pendant l'année 1904, la Chambre a examiné 32 affaires litigieuses, 17 ont donné lieu à rapport, 14 ont été conciliées, 1 est pendante.

M. Cullaz pose comme point d'interrogation troublant, les conséquences des lois éventuelles des retraites ouvrières et des maladies professionnelles et livre aux méditations de tous la complexité des problèmes qui en découleront.

Le président fait procéder à la nomination d'un membre de la Chambre syndicale, en remplacement de M. Chapel, démissionnaire. M. Martin est élu.

Après un échange d'observations entre le président, M. Laurain et M. Félix Berguerand, il est décidé que le syndicat s'intitulera désormais : *Syndicat professionnel des caoutchouc, Gutta-percha, Tissus élastiques, Toiles cirées, cuirs, etc.*

M. Allmayer fait observer qu'en Allemagne, sur les produits en caoutchouc notamment, on rembourse la moitié des droits de douane payés sur les articles expédiés en petite vitesse. De nombreux membres sont incrédules.

M. Laurain demande l'appui du Syndicat pour obtenir l'exonération des droits sur les pongées et autres tissus de soie pure.

La Chambre estime que la question n'est pas de son ressort.

La séance, ouverte à deux heures, est levée à trois heures et demie.

Le traitement des latex.

On s'est fréquemment plaint, dans l'industrie du caoutchouc, de la façon défectueuse dont sont traités les latex dans les pays de production. Les principaux reproches faits aux procédés actuels sont relatifs au rendement insuffisant obtenus des lianes, à la mauvaise qualité et au manque d'uniformité des échantillons reçus en Europe.

Un procédé nouveau de traitement des latex remédierait, suivant son inventeur, à ces inconvénients sans provoquer de surenchérissement de la matière importée.

L'inventeur de ce procédé, M. Christiasaens, énumère ainsi les avantages du procédé :

1° Le rendement est supérieur à celui obtenu par toutes les méthodes connues. Il peut atteindre 40 % du latex traité, en poids. Ce serait donc un premier avantage sur les méthodes connues auxquelles on reproche leur faible rendement;

2° Le caoutchouc est d'une qualité très supérieure à celle des produits actuellement obtenus. La plus-value du caoutchouc ainsi produit a été estimée, sur échantillons, pouvoir atteindre de 1 fr. 30 à 1 fr. 80 au kilogramme en raison de la supériorité de qualité. Ce serait donc la réponse à l'objection faite sur la qualité;

3° Le danger de fermentation est presque entièrement supprimé à cause du peu de durée qu'exige la dessiccation;

4° Le produit peut être expédié en Europe sans délai. Il faut compter avec les procédés actuels sur un délai de trois mois pour le séchage avant l'expédition. On bénéficierait donc ainsi de trois mois de production;

5° Le caoutchouc est produit en feuilles qui sont d'un emballage facile et ne présentant aucun danger de perte;

6° La dessiccation est régulière à cause de la faible épaisseur des feuilles et les chances de fermentation en cours de route sont fortement atténuées. La qualité serait donc ainsi la même à l'arrivée en Europe qu'au départ, ce qui serait de nature à faciliter les transactions;

(Voir la suite au verso).

Digitized by Google

LE TRAITEMENT DES LATEX (suite).

7° Les feuilles étant minces et translucides à un degré plus ou moins grand, suivant la nature du caoutchouc, il serait facile de s'assurer immédiatement qu'elles ne contiennent pas de matières étrangères, comme cela arrive fréquemment.

Ce serait là une sérieuse réponse au défaut de qualité si souvent reproché aux arrivages, et une raison de plus ajoutée à la précédente pour faciliter les transactions.

8° La méthode est d'application facile et n'exige qu'une dépense supplémentaire insignifiante, largement compensée par la plus-value obtenue en raison de la qualité.

Tant d'avantages énumérés nous engagent à signaler ce procédé à nos lecteurs, laissant à l'inventeur toute la responsabilité de ses appréciations.

Le procédé consiste à faire passer le latex recueilli à travers une ou plusieurs couches filtrantes, dont les mailles, suffisamment larges pour laisser passer l'eau de végétation et les matières contenues en dissolution, ne le sont pas suffisamment pour laisser passer les matières tenues en suspension telles que le caoutchouc. On dispose plusieurs couches filtrantes de façon à obtenir un produit tel que le temps de dessiccation nécessaire soit minimum.

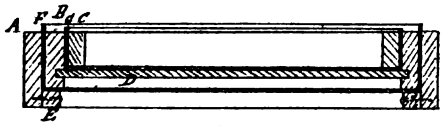


Fig. 1

Appareil. — Ce procédé nécessite donc un appareil qui se compose de : trois cadres A, B, C s'emboîtant l'un dans l'autre à frottement doux. Le cadre B est muni d'un fond à clairevoie D formé d'un lattis en bois ou en bambous; les deux autres sont ouverts.

Le cadre supérieur présente à sa partie inférieure un renfort E destiné à limiter la pénétration du cadre du milieu qui vient s'y emboîter.

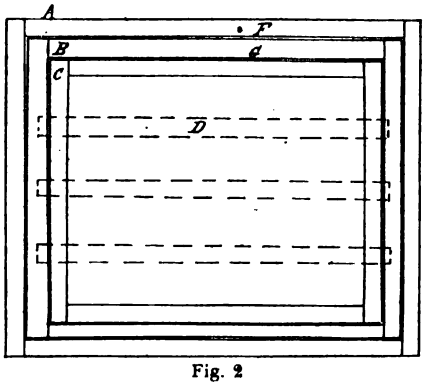


Fig. 2

La figure 1 représente une coupe transversale de l'appareil, la figure 2 une vue en plan de l'appareil et la figure 3 une coupe longitudinale.

Entre A, B, C sont placés les filtres F et G.

Opération. — 1° Dès que le latex est recueilli, on y ajoute deux fois son volume d'eau limpide; on filtre le mélange à travers un tissu à mailles larges qui arrête les grosses impuretés, telles que déchets ligneux, feuilles, etc.;

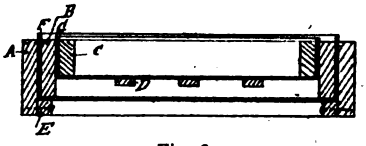


Fig. 3.

2° Le mélange est abandonné au repos pendant 10 à 15 heures. Les globules de caoutchouc s'accumulent à la partie supérieure et les matières sablonneuses ou terreuses, plus denses, tombent au fond;

3° La toile F de l'appareil est saupoudrée au moyen de la substance coagulante que l'on veut employer.

L'appareil est placé sur une table horizontale et on y décante le mélange jusqu'à apparition des impuretés. On ajoute alors la substance coagulante et on agite en donnant un mouvement de va et vient. La coagulation est rapide. On laisse filtrer lentement et après quelques heures on enlève le cadre A et la toile F avec la feuille de caoutchouc à laquelle elle sert de support. Enfin, on détache la feuille et on lave à grande eau, puis on sèche lentement à l'ombre. Pour une feuille d'une épaisseur de 3 à 4 millimètres le séchage demande quatre jours environ;

4° On peut recueillir l'eau de végétation et en la mélangeant avec les fonds des récipients non employés, on peut obtenir une petite quantité de caoutchouc de qualité inférieure.

Tel est le procédé pour lequel son inventeur a pris un brevet français.

Si vous approuvez la Revue Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, *parlez-en à vos amis et connaissances, répandez-la autour de vous, confiez-lui votre publicité. La Revue est créée et n'existe que dans le but de rendre service aussi complètement que possible aux industries dont elle s'occupe, sans asservissement d'aucune sorte.*

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES (Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
Avisme et Cie	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
H.-E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
Béchant	Rue Tiquetonne, 64, Paris,
Bergougnan et Cie.	**Clermont-Ferrand (Puy-de-D.).**
Berguerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
E. Berlyn	Rue Jean-Jacques-Rousseau, 27, Paris.
H. Berstoff	**Hannover (Allemagne).**
James Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse)**
Veuve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
Blasi (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
L Bloc	Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.
G. Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
A. Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
Camisasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
F Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
Champigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
Chanut et Cie	Pre du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine St-Denis (Seine)
A.-D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
Clavel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
Colonial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Cie Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
Cie française des Câbles télégraphiques	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
Cie des produits de la Sangha, M. G. Mestayer, administr-délégué	Rue Laffitte, 11, Paris.
Cie génle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8. Paris.
Cie Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Cie Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
P. Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
Crausaz	Rue de l'Arbre, 27, Marseille (B.-d.-R.)
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
G. Daroles et Cie	Passage Théruin, 5, Paris.
E. Decauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
Decauville	Rue des Arts, 22, Levallois-Perret (Seine).
E. Degrave	Roubaix (Nord).
Delaloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
De la Royère fils, ingénieur.	Halluin (Nord).
V. Delcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
F Delpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
Dermatine Company Ltd, M. Deweert, agent général	**Boulevard Voltaire, 24, Paris.**
Desbans frères	Rue du Faubg-Saint-Martin, 69, Paris.
Destriez et Cie	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
Dunlop	Rue de Sartrouville 173, Argenteuil (S.-et-O.).
Veuve L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
O. Englebert et Cie	Rue des Vennes, 31, Liège.
Dr Werner Esch	Osterbeckstrasse. 40, Hambourg.
Etablissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
Falconnet-Pérodeaud	Rue de la Pompe, 179, Paris.
Filleul-Brohy (Admin. Dél. de la Cie gén des const. mécan.)	Rue de Provence, 60, Paris.
J. Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
François, Grellou et Cie	Rue des Entrepreneurs, 43, Paris.
Furrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
Grammont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
P. Guillaume et Meinier.	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
Guilliot	**Faubg Saint-Martin, 94, Paris.**
Harel	Passage Delessert, 5, Paris.
J. Hausmann	**Rue Greneta 43, Paris.**
Hecht frères et Cie	Rue Saint-Lazare, 75, Paris.
F et J. Hérubel fils	Petit-Quévilly, près Rouen (S.-Inf.).
Hirchson	Rue des Archives, 75, Paris.
Mathieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
The India Rubber Gutta-Percha et Telegraph Yorks Co Ltd.	**Persan-Beaumont (S.-et-O.).**
Gustave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
Kabelfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
Kahn et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
Kegan Paul Trench Trubuer et Co	Dryden House, Gerrard Street, 43, Londres.
G Klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
W. Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
Fried. Krupp, A.-G. Grusonwerk.	**Magdeburg-Buckau (Allemagne).**
Laflèche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
Lamplerin	**Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne).**

NOMS	ADRESSES
G. Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
Le Boulenger	Rue Taylor, 5, Paris.
G. Lefebvre et Jacqueau	Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Inf.)
Lefévre et Ménard	**Chemin du Cornillon, 9, La Plaine St-Denis (Seine).**
Mme J. Lefrant et Cie.	**Ham (Somme).**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
Levylier	Rue de Provence, 46, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lufbéry et Chardonnier.	**Chauny (Aisne).**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	Rue du Château, 1, Puteaux (Seine).
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Michaut-Masson	Rue Klock, 10 et 12, Clicny (Sêine).
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
H.-P. Moorhouse	**R. des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent génal	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Péronjet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, St-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-d.-R.).
Carl Poppe, directr de la manufre de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Sohne	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Saul	Aix-la-Chapelle (Allemagne).
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Sté des pneus cuir Samson.	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société génle pr la fab. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société ind. des téléphones	**Rue du 4-Septembre, 25, Paris.**
Société industrielle des téléphones (succurs).	Rue de la Darse, 25, Marseille (B.-d.-R).
A. Soly	Place de l'Abondance, 7, Lyon.
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Dr H. Traun et Soehne	Meyerstrasse, 59, Hambourg (Allemagne).
Typke et King, G. Brice, seul agent pour la France	**Rue de la Victoire, 92, Paris.**
Vereinigte Gummiwaaren.	**Fabriken Worm Menier-Reithoffer, Harburg (Allemagne).**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Wattelet (Henri)	Rue Arago, 57, Saint-Ouen (Seine).
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil. 400, Colombes (Seine).**
Weidknecht frères et Cie	**Boulevard Macdonald, 1, Paris.**
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**
A. Wolber	Rue des Arts, Levallois-Perret, 76 (Seine)

Digitized by Google

Emplacement
réservé à
MM. O. ENGLEBERT et Cie
A LIÈGE

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans « **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms se names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen adressen der untenstehend genannten Firmen im **NDEX DES ANNONCES** » gutigst nachgusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

CCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
Klepp.

CESSOIRES POUR LABORATOIRES
Viault.

CESSOIRES POUR PHARMACIENS
Viault.

ESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
Viault.

ACCUMULATEURS
npigneul.

AMIANTES
nial Rubber.
et C^ie^.
nheimer Gummi Gutta-Percha et
best Fabrik.

NALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
affin.

ANTIDÉRAPANTS
pereur.
ult.
on.

RTICLES ET OBJETS EN GUTTA
uilliot (fabricant).

AVOCATS
olin, doct^r^ en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
ve Blanchard.
aurent et C^ie^.
aturel.

DAGES POUR ROUES DE VOITURES
Loubière.

BANDAGISTE
nilliod.

BANQUES
été générale (Agence de Lille).
été Française de Banque et Dépôts.

BENZINE
ourtois.
vre et Ménard.
tern.

BLANCS DE ZINC
rtmans.

BOUDINEUSES
ecauville.
ongin.
ne jeune et C^ie^.
oyer.

BOURRAGES
nial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
C^ie^ Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Filleul-Brohy.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et C^o^ L^td^.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et C^ie^.
Repiquet-Chassagne et C^ie^.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C^o^ L^td^.
C. Mast et C^ie^.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et C^ie^.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
G. Boinet et C^ie^.
Camisasca (Guido).
Chanut et C^ie^.
Crausaz.
Daroles et C^ie^.
E. Degrave.
Veuve Edeline.
O. Englebert fils et C^ie^.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et C^ie^.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The North British Rubber C^o^ L^td^.
Pirelli et C^ie^.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et C^ie^.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
A. Soly.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUCTHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab.
F. Casassa fils et C^ie^.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et C^ie^.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C^o^ L^td^.
Lefebvre et Jacqueau.
S. Saul.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et C^ie^.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
E. Berlyn (caoutchoucs américains et suédois).
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C^o^ L^td^.

CHIMISTES
A. Caffin.
D^r^ Werner Esch.

CLAPETS DERMATINE
Dermatine Company Limited.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et C^ie^.
Olier et C^ie^.
J. Robinson et C^ie^.
Weidknecht frères et C^ie^.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber C^o^ L^td^.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

J. Francis.
Mathieu Hirschmann.
Poirel.
H. Wattelet.
R. Wattelez.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DERMATINE

Dermatine Company Limited.

DESSOUS-DE-BRAS

Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ÉLECTRICITÉ

Levylier.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

FACTICES

A. Landrin.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

GUTTA-PERCHA

A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)

A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie Ekéla-Sangha.
Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
Hecht frères et Cie.
G. Job et Cie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et Cie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

ISOLANTS

Antoine et Cie.

JOINTS DERMATINE

Dermatine Company Limited.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER.

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MACHINES POUR LA FABRICATION DE BALLONS DE JEUX EN CAOUTCHOUC

H. Berstoff.

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.
Weidknecht frères et Cie.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet Chassagne et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

Cie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

Cie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE

Clavel.
F. Soyer.
A. Weit et Salmon.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et Cie.
Decauville.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et Cie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
Hirchson (Le Volga).
Michelin et Cie.
The North British Rubber Co Ltd. (Clincher).
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société industrielle des téléphones (L'Electric).
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
Mongin.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Lefèvre et Ménard.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

REPRÉSENTANTS

Garnier.

SULFURES D'ANTIMOINE

Mme J. Lefrant et Cie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber Co Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et Cie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber Co Ltd.

TOILES CUIR

Le Boulenger.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TUBES EN FER

E. Sergot.

TUYAUX EN CAOUTCHOUC

François, Grellou et Gie.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber Co Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co

Digitized by Google

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE, VI/1** (Autriche).

fournissent :

AMIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

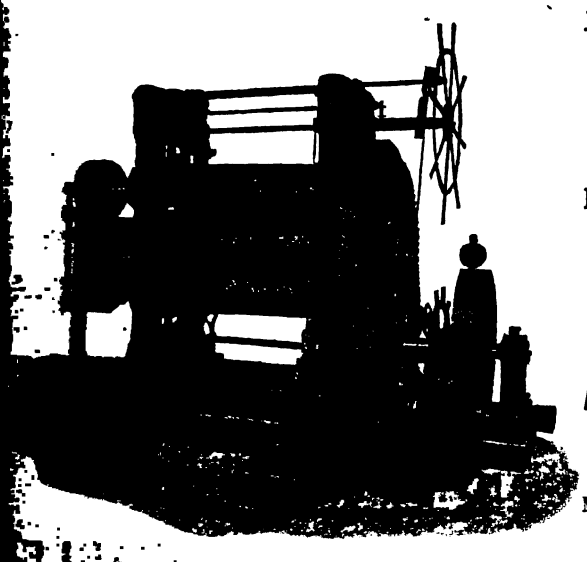
CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS, ETC., ETC.

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÉTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONCHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & Cᵉ, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingʳ, 1, rue du Dragon, Marseille
M LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingʳ, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

Digitized by Google

Communiqué par la Cie des Chemins de Fer de Paris-Lyon-Méditerranée

CARNAVAL DE NICE

Train spécial à prix réduits, 2e et 3e classes

De PARIS, de DIJON et de LYON à NICE

Séjour facultatif à Marseille, à l'aller. — 7 à 15 jours à Nice

Départ de Paris, le 1er mars, à 11 h. 55 matin; départ de Dijon, le 1er mars, à 6 h. 22 du soir; départ de Lyon, le 1er mars, à 11 h. 25 soir.

PRIX DU VOYAGE ALLER ET RETOUR

De Paris à Nice : 2e classe, 90 francs, en 3e classe, 60 francs; de Dijon à Nice : 2e classe, 64 francs, 3e classe, 42 francs; de Lyon à Nice : 2e classe, 50 francs, 3e classe, 30 francs.

Retour au gré des voyageurs par tous les trains ordinaires comportant des voitures de la classe du billet, à partir du *9 mars* jusqu'au dernier train de la journée du *17 mars*.

Pour plus amples renseignements, voir les affiches publiées par la Compagnie.

STATIONS HIVERNALES (Nice, Cannes, Menton, etc.)

Billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes. (Valables 33 jours).

Du 15 octobre au 15 mai, la Compagnie délivre, aux familles d'au moins trois personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes pour Hyères et toutes les gares situées entre Saint-Raphaël, Grasse, Nice et Menton inclusivement. Le parcours simple doit être d'au moins 150 kilomètres.

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de quatre billets simples ordinaires (pour les deux premières personnes), le prix d'un billet simple pour la troisième personne, la moitié de ce prix pour la quatrième et chacune des suivantes.

La durée de validité peut être prolongée une ou plusieurs fois de quinze jours, moyennant le paiement, pour chaque prolongation, d'un supplément de 10 %. Faculté d'arrêt aux gares situées sur l'itinéraire.

(La demande de billets doit être faite quatre jours au moins à l'avance à la gare de départ.)

Voyages à itinéraires facultatifs

de FRANCE en ALGÉRIE et en TUNISIE ou *vice versa*

La Compagnie délivre toute l'année des carnets de 1re, 2e et 3e classes pour effectuer, à prix réduits, des voyages pouvant comporter des parcours sur les réseaux suivants : Paris-Lyon-Méditerranée, Est, Etat, Midi, Nord, Orléans, Ouest, P.-L.-M.-Algérien, Est-Algérien, Etat (lignes algériennes), Ouest-Algérien, Bône-Guelma, Sfax à Gafsa, ainsi que sur les lignes maritimes desservies par la Compagnie générale transatlantique, par la Compagnie de navigation mixte (Cie Touache) ou par la Société générale de transports maritimes à vapeur. Ces voyages, dont les itinéraires sont établis à l'avance par les voyageurs eux-mêmes, doivent comporter, en même temps que des parcours français, soit des parcours maritimes, soit des parcours maritimes et algériens ou tunisiens. Les parcours sur les réseaux français doivent être de 300 kilomètres au moins ou comptés pour 300 kilomètres; les parcours maritimes doivent être effectués exclusivement sur les paquebots d'une même compagnie.

L'itinéraire doit ramener le voyageur à son point de départ.

Les carnets sont valables pendant 90 jours à compter du jour du départ, ce jour non compris. La validité des carnets peut être prolongée d'une, deux ou trois périodes de 30 jours, moyennant le paiement d'un supplément égal à 10 °/o du prix initial du carnet pour chaque prolongation.

Arrêts facultatifs dans toutes les gares du parcours.

Les demandes de carnets peuvent être adressées aux chefs de toutes les gares des réseaux participants; elles doivent leur parvenir cinq jours au moins avant la date du départ.

Services directs

entre PARIS et l'ALGÉRIE, la TUNISIE et MALTE

(viâ Marseille.)

Billets simples valables 15 jours.

DE PARIS AUX PORTS CI-APRÈS OU VICE VERSA	PRIX DES BILLETS — Cie générale transatlantique 1re cl.	Cie générale transatlantique 2e cl.	Cie de navigation mixte (Touache) 1re cl.	Cie de navigation mixte (Touache) 2e cl.	Cie de navigation mixte (Touache) 3e cl.
Alger	217f »	150f 50	172f »	115f 50	68f »
Bizerte, Bône, Bougie, Philippeville	197 »	135 50	» »	» »	» »
Bône, Philippeville, Oran	» »	» »	172 »	115 50	68 »
Tunis	207 »	140 50	177 »	115 50	68 »
Oran	197 »	135 50	» »	» »	» »
Malte (La Valette)	267 »	180 50	» »	» »	» »

Nourriture à bord des paquebots comprise. Faculté d'arrêt, sur le réseau P.-L.-M., à toutes les gares de l'itinéraire. Franchise de bagages : 30 kilos sur les réseaux français; et, sur les paquebots, de 100 kilos en 1re classe, 60 en 2e classe et 30 en 3e classe.

Ces billets sont délivrés à Paris : à la gare de Paris-P.-L.-M.; au bureau des Passages de la Compagnie générale transatlantique, 12, boulevard des Capucines, et à l'agence de la Compagnie de navigation mixte (Touache), chez M. Desbois, 9, rue de Rome.

Billets d'aller et retour

de PARIS en ITALIE (*viâ* Mont-Cenis)

De PARIS à :	1re cl.	2e cl.	3e cl.	
Turin	147f »	106f 15	69f 25	
Milan	164 80	116 75	» »	Validité : 30 jours.
Gênes	169 80	121 40	» »	
Venise	216 35	153 75	» »	
Florence	217 40	154 80	» »	
Rome	266 90	189 50	» »	Validité : 45 jours.
Naples	315 50	223 50	» »	

Ces billets sont délivrés toute l'année à la gare de Paris-P.-L.-M. et dans les bureaux-succursales.

La durée de validité peut être prolongée de moitié, moyennant supplément de 10 °/o du prix du billet. (Cette prolongation ne peut être accordée que par les gares de départ et de destination.)

La validité des billets " Paris-Turin " est portée gratuitement à 60 jours, lorsque les voyageurs justifient avoir pris à Paris ou à Turin un billet circulaire intérieur italien ou un billet d'abonnement spécial italien.

Arrêts facultatifs. Franchise de 30 kil. de bagages sur le parcours P.-L.-M.

Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 708-54

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1er, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

IMPERFORABLE

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

CONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES **ROUTINIERS**
NE CONSIDÈRENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES **MILLIERS**
D'**HOMMES DE PROGRÈS**

QUI
APPRÉCIENT **LE PRATIQUE**
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL

AUTREFOIS

LE BIBLIO FAN

MAINTENANT

MEILLEUR CLASSEUR POUR CORRESPONDANCE, ETC.

avec répertoire de 24, 42, 56, 84, 168, 252 ou 336 subdivisions, permettant un classement facile et des recherches rapides. Système de DERNIÈRE PERFECTION.

SOLIDE & PRATIQUE POUR
GRANDES ADMINISTRATIONS & PETITES MAISONS

Demandez Catalogue et échantillons de la maison
F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS

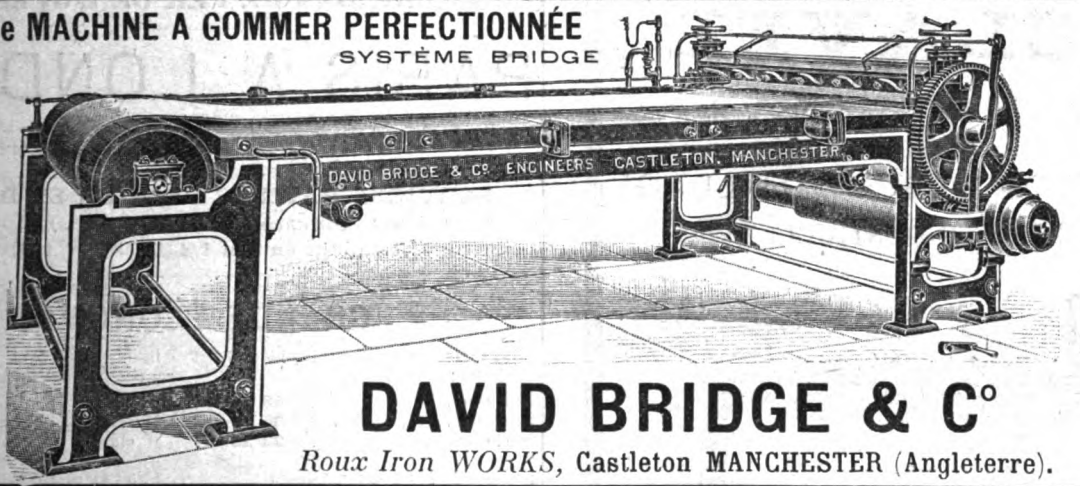
Nouveau système simplifié pour FICHES

Fabricants du BIBLIOFAN, Classeur pour correspondance,
PERFOREUSES pour chèques et timbres-poste,
NUMÉROTEURS,
PRESSES à COPIER ROTATIVES, etc.

Nouvelle MACHINE A GOMMER PERFECTIONNÉE
SYSTÈME BRIDGE

Demander
le nouveau
Catalogue
100 pages
gratis

Ne pas oublier
cet
intéressant
opuscule.



DAVID BRIDGE & Co
Roux Iron WORKS, Castleton MANCHESTER (Angleterre).

Fabricants de
MATÉRIEL
COMPLET
de Machines
pour
le Caoutchouc,
la
Gutta-Percha
et la Balata.

Prix et Devis
gratis
sur demande.

August KIBÈLE & Co
WEISSENFELS (Allemagne)

Fabrique d'ARTICLES en CAOUTCHOUC
DURCI, SOUPLE & EN MÉTAL

Canules, Seringues, Tubes de Vaporisateurs, Robinets, Pessaires, etc., etc.
TUBE à DOUCHE-SOUFFLETS (nouveauté idéale)
chaque partie réparable
Soufflets en métal, Clysoirs, Verreries à glace, Pessaires,
Tétines avec ou sans couture, Doigtiers, Poires, etc., etc.

"DURIT"
EN
JOINTS, TUYAUX
CLAPETS
BOULETS, ETC.

INSENSIBLE A :
VAPEUR (Hte PRESSION)
VAPEUR SURCHAUFFÉE
HUILES - ACIDES
AMMONIAQUE, ETC.

MARQUE DE FABRIQUE
DURIT
DURIT
DÉPOSÉE SUIVANT LA LOI

W. KLEPP à PARIS
54, BOULe RICHARD-LENOIR

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD

NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES

Viâ CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re·2e·3e cl.	1re·2e cl	1re·2e cl.	1re·2e·3e cl.	1re·2e·3e cl.	1re·2e cl.	1re·2e·3e cl.
	matin	(*) (WR)	(*) (WR)	soir	(1)	(*) (WR)	soir
PARIS-NORD dép.	8 30	9 50 m.	11 35 m.	2 40	3 15 s.	4 » soir	8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES.... arr.	3 45 s.	4 55 s.	6 45 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re·2e cl.	1re·2e·3e cl	1re·2e cl.	1re·2e·3e cl.	1re·2e·3e classes		1re·2e·3e cl
	(*) (WR)		(*)	(*) (WR)			
LONDRES....dép.	9 » m.	10 » m	11 » m.	2 20 s.	2 20 soir		9 » s
	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Boulogne		viâ Calais
PARIS-NORD arr.	4 45	6 04	6 45	9 15	11 18 s	11 25	5 50
	soir	soir	soir	soir	(2)	soir	matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriques

R. BOBET

Ingénieur-Conseil

16, Avenue de Villiers, 16

PARIS

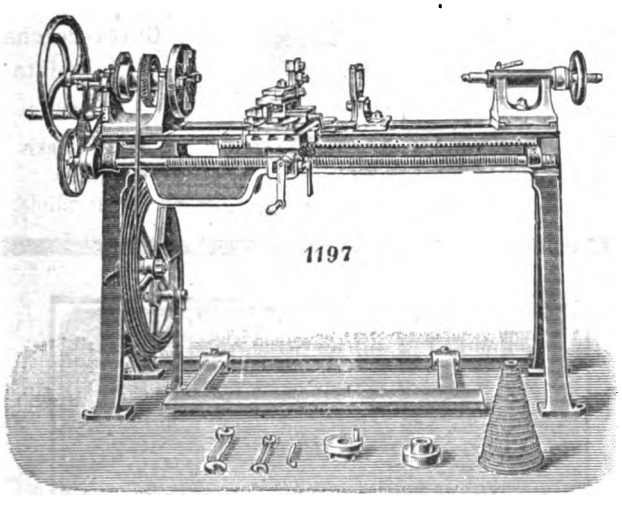
Expertises d'Usines, de Machines et de Marchandises

A. CLAVEL

74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE

FOURNITURES INDUSTRIELLES



Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES

VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

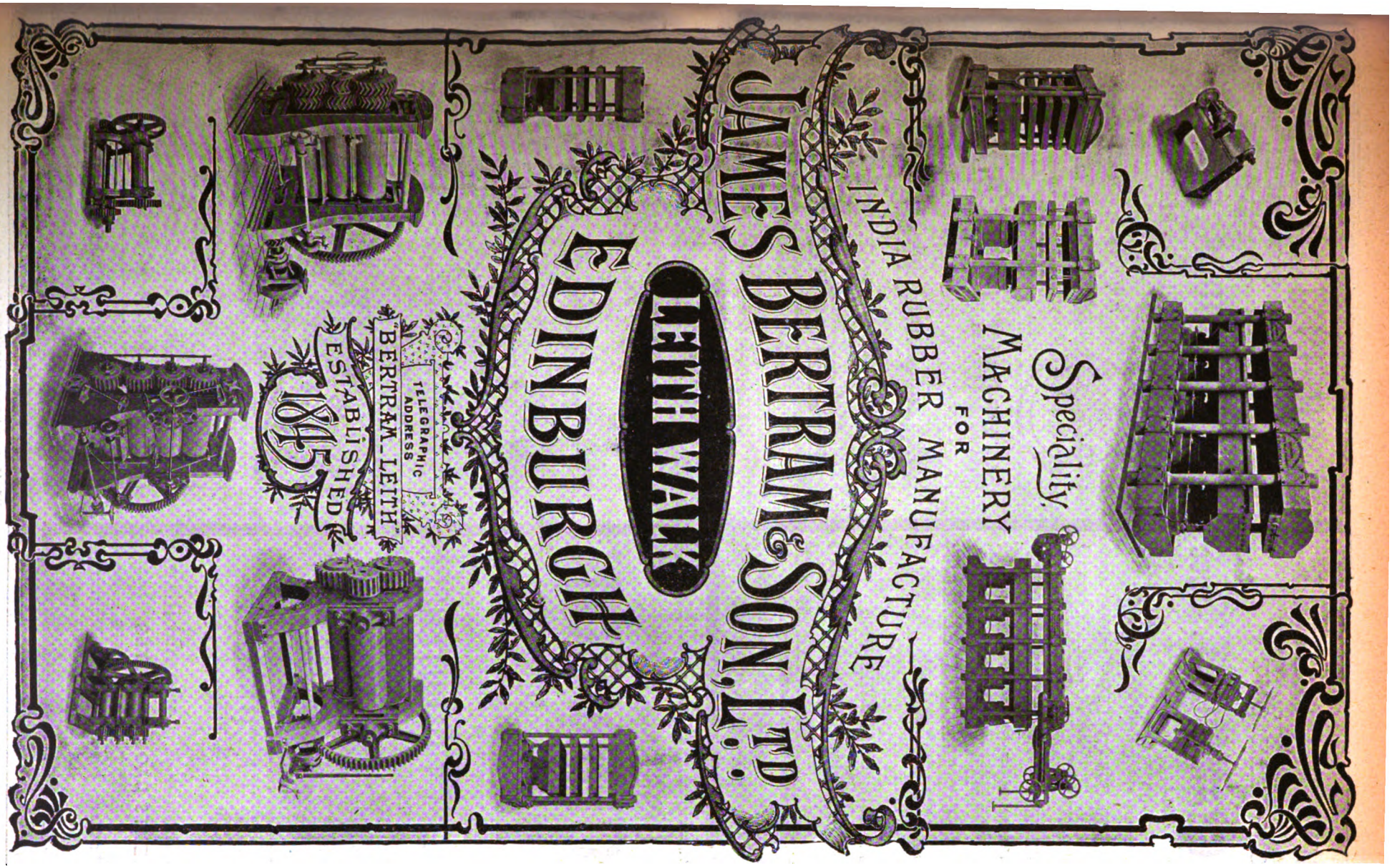
Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 75
2e classe	35 »	2e classe	58 75
3e classe	23 25	3e classe	41 50

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 matin.	9 h. 30 soir.
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
	Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
	Victoria	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 soir.	7 h. 5 matin.

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette ainsi qu'un wagon restaurant ; ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

Digitized by Google



Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** *:*

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHERUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VELOCIPEDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS

HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 296-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL :
60, Rue Saint-Lazare
PARIS

USINES :
à Langlée près Montargis
(Loiret)

IRCP

USINES de PERSAN-BEAUMONT

(Seine-et-Oise).

IRCP

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA-PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

Médailles d'Or aux Expositions Paris 1878, 81 et 89

Exposition universelle Paris 1900

GRAND PRIX & MÉDAILLE D'OR

Envoi franco sur demande de tous nos Tarifs.

A. D. CILLARD FILS, IMPRIMEUR & GÉRANT, 49, RUE DES VINAIGRIERS, PARIS (Xe).

Digitized by Google

N° 3 — 2e ANNEE — 15 Mars 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE, ISOLANTS, etc., etc.)

paraissant le 15 de chaque mois.

ADMINISTRATION & RÉDACTION

49, Rue des Vinaigriers, 49, **PARIS** (Xe)

LONDON OFFICE

3, Tudor Street, Ludgate Circus
London, E. C.

ABONNEMENTS :

France..... 20 fr. par an.
Union postale . 26 fr. —
Prix du N°..... 2 fr. —

A LOUER

Gutta-Percha nettoyée
de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION

A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)

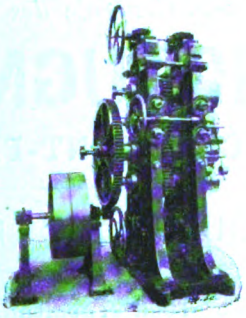
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.

MATÉRIEL COMPLET
pour

CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

Calandres de précision avec nouveaux dispositifs

CABLES ÉLECTRIQUES
Câbleuses et Toronneuses pour Fils métalliques



PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR

Machines spéciales
MOULES DIVERS

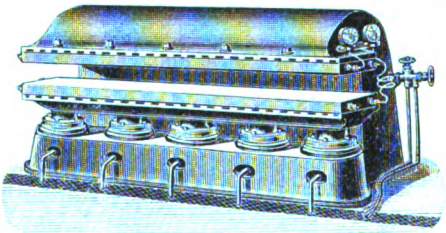
HYDRAULIQUE
Presses à longue course, Pompes et Accumulateurs, Pompes de toutes puissances.

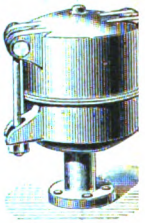
Établissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE Jne O ✻
MORANE JEUNE ✻ & Cie, Succrs
PARIS, *23, 25, Rue Jenner*, PARIS

5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur

MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques





A LOUER

Digitized by Google

248, Rue Lecourbe, PARIS. — Téléphone 731-66.

Anciens Ateliers J. CLEMANG Fondés en 1840 par DUPLUVINAGE

EMILE DECAUVILLE Successeur

77, Boulevard d'Italie — PARIS (XIIIe) Téléphone 805-02

MATÉRIEL SPÉCIAL

POUR LA

FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Nouvelles PRESSES-AUTOCLAVES pour la VULCANISATION DES PNEUMATIQUES

Brevetées S.G.D.G.

Spécialité de Moules de tous Profils pour Pneumatiques
Presses à Plateaux chauffés
Presses spéciales pour les Réparations
Déchiqueteurs, Mélangeurs, Métiers à Gommer, etc. etc.

39 Diplômes d'honneur aux diverses Expositions
Exposition de 1900 : 3 GRANDS PRIX, 3 Médailles d'Or

JULES RICHARD

Fondateur et Succr de la Maison RICHARD Frères

25, Rue Mélingue (anc. imp. Fessard) PARIS

Exposition et Vente : 3, rue Lafayette (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide,** enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées

Manomètre enregistreur.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & Cie

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,
NANTES, SAINT-ÉTIENNE, LONDRES, GENÈVE, BARCELONE, MILAN

Digitized by Google

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES
Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE
toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC
ET DES PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A HAM (SOMME)

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.
garanties pure houille
POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)
124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73
TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

COMPAGNIE DES PNEUMATIQUES DUPLEX

PNEUMATIQUES EN GOMME BLANCHE INUSABLE

PARIS - 17, rue de l'Aqueduc, 17 - PARIS (Xe Arrondist)
Téléphone 424-23 — Adresse télégraphique : COMPACKING

FABRIQUE DE PNEUMATIQUES ET ARTICLES EN CAOUTCHOUC POUR LA CARROSSERIE
Pneumatique "DUPLEX" - Spécialité pour Voitures attelées
BANDAGES PLEINS

Directeur général pour la France : Maxime SCHWAMBAUM
Envoi de la Notice sur demande.

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en TEMPS et ARGENT, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, les PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Téléphone : 254-01

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA
50, Rue Taitbout, PARIS

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,

directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

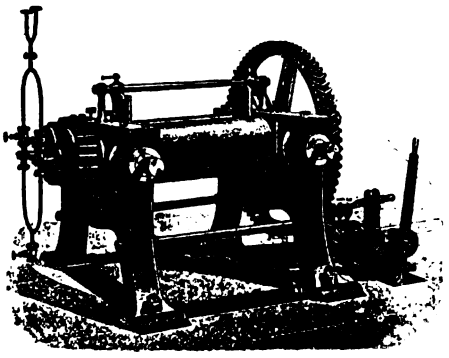
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique: *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — **PARIS** (Xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TÉLEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & CIE

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière : 10.000 Tringles et Câbles

LABORATOIRE

de RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ANALYSES DE CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA :

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, PARIS

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

Digitized by Google

Lettre de notre correspondant en Grande-Bretagne.

La position du caoutchouc. — Le rapport de MM. Lewis et Peal, gros importateurs à Londres, sur la position du Para à l'ouverture de ce mois, montrait une considérable diminution sur les fournitures et livraisons connues, se montant à 709 tonnes. La diminution nette du stock de toutes sortes à Londres et à Liverpool se monte à 68 tonnes, malgré que la récolte totale reçue de juillet 1904 à janvier 1905, ait été de 17.850 tonnes contre 17.790 tonnes dans la période correspondante. Il n'y a aucune perspective d'importantes nouvelles fournitures prochaines; mais, dans quelques années, l'on s'attend à ce que le caoutchouc de Ceylan soit exporté en quantités considérables, surtout qu'un certain nombre de Compagnies viennent de se former dans cette colonie pour prendre en mains la culture du caoutchouc.

Kornit. — Nous venons de recevoir de MM. Wallis Cox. Co, 23, Leadenhall Street, Londres, échantillon et notice de ce nouveau produit d'invention Russe, et qui est similaire à de la corne; la seule différence entre la Kornit et la corne naturelle, est que la première n'a pas de grain. Ce produit est remarquablement dur; il peut servir à tous les usages auxquels est soumise l'ébonite et a probablement des chances de la remplacer avantageusement, en ce qui concerne surtout les prix, pour les usages de l'électricité. Différentes pièces de « Kornit » peuvent être collées ensemble, comme du bois, ou vissées ensemble, et peuvent être sciées et faire une très belle imitation du bois d'ébène et du celluloïd. En un mot, c'est une substitution de l'ébonite et de la vulcanite.

La gangrène du caoutchouc Para. — Une très intéressante notice vient de paraitre dans *The Circulars and agricultaral journal of the Royal Botanic Gardens*, de Ceylan, sur cette maladie de la plante du caoutchouc Para; en effet, le Para, de même que les autres arbres, n'est pas exempt de maladies. Il est attaqué par une sorte d'excroissance gangréneuse, laquelle vit dans les tissus des racines et des branches. Cette excroissance détruit la couleur des tissus de l'écorce qu'elle touche, et alors, il y a une absence totale de latex partout où il y a trou dans l'écorce. Cette maladie de l'arbre du caoutchouc Para a fait l'objet d'un rapport spécial du Directeur du Jardin Royal botanique de Ceylan.

Nouveau caoutchouc mexicain. — On sait depuis quelques années qu'un arbrisseau qu'on appelle le Guayrule, qui pousse sur le plateau aride du nord de Mexico, donne un extrait ayant l'apparence et les qualités du caoutchouc. Soit que, jusqu'ici, une attention suffisante n'ait pas été portée sur cette plante, soit que l'on n'ait pas trouvé un procédé satisfaisant d'extraction, on l'a délaissé. On le trouve grandissant, spécialement dans la partie Est de Durango State, tout au long du chemin de fer international Mexicain.

Durant ces deux dernières années, les fabricants de caoutchouc de New-York, ont créé une société pour l'utilisation de cette plante, sous le nom de Anglo-American Company, ils ont obtenu une concession dans l'Etat de Coahuila et sont prêts à construire une fabrique pour l'extraction du caoutchouc du Guayrule à Torreon. Les plans de la fabrique sont prêts, mais le contrat pour l'érection des bâtiments n'a pas encore été approuvé. La nouvelle compagnie mexicaine est, paraît-il, associée avec la Continental Rubber Company de New-York (1).

Nouvelles financières. — Un syndicat, composé de la Dresdner Bank et le Deutsch Effecten und Wechselbank, un exportateur important de Vienne, et une firme d'exportation de Londres, bien connue, ont transformé en compagnie limited, avec un capital de livres sterlings 100.000.

(1) Voir n° 5 de la *Revue* (année 1904), notre note sur ce caoutchouc.

E. SOYER

CONSTRUCTEUR MÉCANICIEN, 82, Rue des Pyrénées, PARIS (XXe Arrt) * Téléphone 911-01 *

OUTILLAGE

pour la Fabrication du CAOUTCHOUC, CALANDRES, LAMINOIRS, PRESSES A VULCANISER, BOUDINEUSES, MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC de dispositions diverses, etc.

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses
Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes
Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,
etc., etc.

Digitized by Google

AUSMANN

FACTURE DE CAOUTCHOUC

43, Rue Greneta

TÉLÉPHONE 145-94

Adresse télégraphique CAOUTCHOUC - PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

MANUFACTURE DE L'ÉTOILE

ROGECOURT par Versigny (Aisne)

Alfred LANDRIN (Administrateur-Délégué)

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le Caoutchouc

FACTICE

Factices { Blanc / Noir (1, 2, 3) / Brun spécial / Para Français

RÉGÉNÉRÉ FRANÇAIS,

SULFURES DORÉS & JAUNES, etc., etc.

MACHINES D'ESSAIS de toutes matières

DYNAMOMÈTRE pour les essais du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

Léon DELALOE

INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A. et M.)

11, Avenue du Maine, 11

PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX

3, Tudor Street Ludgate Circus — LONDON E.-C.

CAOUTCHOUC BRUT

FURRER

Consignataire-Représentant

66, RUE NOTRE-DAME-DE-NAZARETH, **PARIS**

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

Digitized by Google

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 2, Rue de Marseille, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.	Déchets flottants.
— blancs.	Chirurgie flottante.
— noirs.	Déchets de dessous de bras.
— tuyaux à gaz blancs	Chambre à air rouge de vélos.
— poupées.	Chambre à air grise de vélos.
— chirurgie blanche.	Chambre à air rouge et grise d'autos.
— clapets.	Vieilles enveloppes de vélos.
— creux de vélos.	Vieilles enveloppes d'autos.
— bandages pleins de voitures de maitres.	

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes

Pour Manchons et Réparations

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97

une compagnie mexicaine qui fabrique du caoutchouc avec les plantes guayrule. Ceci a rapport à la compagnie dont nous parlons ci-dessus.

United States Rubber C° Ltd. — Cette Compagnie, qui a été enregistrée le 9 février dernier, avec un capital de 5.000 livres sterlings en actions £ 1 et ayant pour objet de faire les affaires de planteurs, fabricants et vendeurs de caoutchouc, gutta-percha, balata et autres substances similaires manufacturées, complètement ou partiellement, a pris son siège social, 47, Farringdon Street London.

Cameroon-Rubber. - L'exportation du caoutchouc du Protectorat de Cameroon marquait en 1901, 1902 et 1903, 506.162 kilogrammes, avec une valeur de 1.746.180 marks ; 354.309 kilos de 1.418.870 marks et 626.571 kilos avec une valeur de 2.006.496 marks, respectivement.

L'année 1904 a montré un rendement plus favorable. Le district sud de cet Etat, a toujours prouvé être des plus bons rendements ; chaque année la production s'accentue. Mais, d'un autre côté, les dépenses deviennent plus grandes, car les plants nouveaux sont situés de plus en plus loin de la côte.

Les produits de l'Uganda. — Le caoutchouc, d'après les derniers rapports du chargé d'affaires en Uganda, est trouvé dans beaucoup de forêts, particulièrement dans la Sesse et les îles adjacentes et dans les forêts avoisinant le Victoria Nyanza et pourrait, certainement, devenir une importante industrie pour cette contrée. Les meilleurs échantillons de l'Uganda-Caoutchouc atteignent de 4 shillings à 4 shillings 6 au marché de Londres.

Mise en vente d'une concession de caoutchouc Para. — Des efforts ont été faits tant à Londres qu'à Paris, pour disposer de la concession de Tacy-Parana-Caoutchouc, une propriété Brésilienne estimée à plus de 12.900 kilomètres de superficie. Le prix pour la concession est de 5 millions environ, mais autant que nous puissions connaître, aucune transaction ne nous semble jusqu'ici avoir été effectuée.

L'Exposition d'automobiles de Londres. — Comme nous l'avions annoncé, cette exposition s'est ouverte à l'Olympia, le 10 février pour se continuer jusqu'au 18 du même mois. Sans aucun doute, cette exposition à laquelle on a attaché la plus grande importance, démontre les grands progrès accomplis par les fabricants anglais dans cette industrie durant les douze derniers mois écoulés.

Il est certainement très apparent, étant donné surtout que les Anglais furent longtemps rebelles, avant de mettre en sérieuse pratique cette industrie, que l'avance qu'ils montrent à cette exposition est en proportion, comme dessins et comme travail, plus accentuée que celle des autres puissances durant la même période.

Le grand mouvement en faveur de l'industrie de l'automobile, commençait à se faire sentir en Angleterre après la victoire de juin 1902, d'une voiture anglaise dans la course courue à cette époque, pour la coupe Gordon-Bennett. Ce fut alors qu'une vingtaine de « gentlemans » intéressés à ces affaires fondèrent la Société : The Society of Motor Manufacturers and Traders. C'est celle-ci qui patronne actuellement l'exposition en cours.

Parmi les exposants à citer, il y a la maison Thornycraft C° L^td de Chiswick, qui expose une fort jolie landaulette à 4 places, construite pour la princesse Christian, ainsi qu'un petit torpilleur automobile de 12^m 50 de long environ, qui nous a paru assez pratique.

The Electromobile Company expose des voitures d'ambulances automobiles très pratiques ; Panhard Levassor, Gladiator, Prosper Lambert, Darracq exposent aussi leurs modèles.

Tout le monde anglais des « Tyres » (pneumatiques), s'y trouve représenté ; nous citerons : The Dunlop tyre C° ; Continental Caoutchouc ; North British Rubber C° ; Collier tyre C° ; Palmer tyre C°.

Parmi nos marques, Michelin est toujours au premier rang.

En tout, plus de 300 fabricants exposent à l'Olympia. Espérons que l'année prochaine elle sera reconnue officiellement et qu'à l'exemple de ses sœurs des autres pays elle sera inaugurée officiellement par le Gouvernement.

Digitized by Google

MANUFACTURE
de Caoutchouc et Gutta-Percha
METZELER & Cº
MUNICH

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL
Amiante
JOINTS BREVETÉS "METZELERIT"
Cordes autolubrifiantes
ÉBONITE

Spécialité de Rondelles Canette

PNEUMATIQUES DE CYCLES
ET AUTOMOBILES

Agent exclusif pour la FRANCE :
G. VIEUILLE
PARIS — 4, Rue Mandar, 4 — PARIS
TÉLÉPHONE 238-18

CAOUTCHOUC-GUTTA-PERCHA
Spécialité de Déchets classés
TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

J. FRANCIS
35, Rue Saint-Fargeau, 35
PARIS (20e)

Achat de tous déchets de caoutchouc et de gutta-percha.
DÉCHETS DE TISSUS GOMMÉS NON VULCANISÉS
d'imperméables, vieilles chaussures caoutchouc,
VIEUX CLAPETS
Vieux caoutchoucs de bicyclettes et d'automobiles, etc., etc.

MAISON RECOMMANDÉE

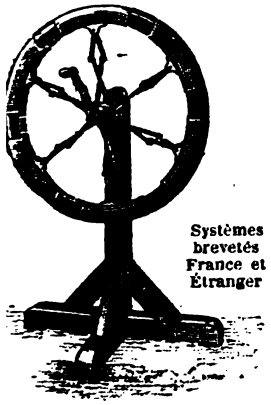
Magnésie carbonate et calcinée

Marque "LIPSIA"
EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE
ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")
Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS
SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX

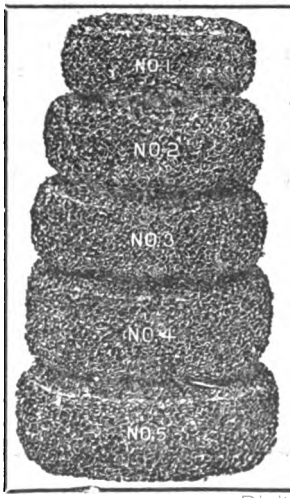
ULES & EXTENSEURS
pour fabriquer les Pneus
E CYCLES & AUTOMOBILES



Systèmes brevetés France et Étranger

J. PIQUERA
, quai Jemmapes, PARIS (Xe)

Déchets de Caoutchouc
achetés et vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne



EPONGES EN CAOUTCH
pour les Bains et la To
Très durables
Toujours prop
Joseph MANDEL
130, Rue Lafayette,
PARIS
Marque de Fabrique apposée à toute éponge:
1860 T.P.A.P.M C.Петербургъ

Digitized by Google

Une exposition du cycle et du moto-cycle s'est ouverte du 11 au 18 février à Manchester, elle comprenait tous les fabricants de cette contrée, tant en pièces détachées, accessoires, pneumatiques, qu'en cycles et moto-cars complets; parmi les exposants nous citerons spécialement, pour les pneumatiques, la maison David Moseley Sons Ltd; Macintosth et Cie, de Manchester, et la North British Rubber Cie. Cette exposition, inaugurée par le lord maire de Salford, était très instructive.

D'autres expositions sont en vue à :

Edimbourg, du 24 février au 4 mars;

Liverpool, du 3 mars au 11 mars;

Et à Londres, à l'Agricultural Hall, du 18 au 25 mars.

M. Thiroux sera toujours très heureux de donner tous les renseignements qui lui seraient demandés sur ces expositions.

Nouvelle invention. — De MM. le Dr Bridge, Castleton Ironworks, Manchester, nous voyons enregistré sous le n° 23.798, une nouvelle machine pour transformer les feuilles de caoutchouc en forme de tubes, genre pneumatiques, en tuyaux ordinaires. Cette machine nous paraît excellente à tous points de vue et donnant d'excellents résultats.

Le caoutchouc aux Indes. — Le courrier des Indes qui vient d'arriver, nous apporte entr'autres, deux comptes-rendus que publie en leur entier le *Rangoon Times*, sur la culture du caoutchouc aux Indes.

Des correspondances ont été publiées en ce qui concerne cette culture à Burma, qui expliquent en détail tout ce qui a été fait jusqu'à présent et donnent aussi des indications sur l'avenir de cette plantation. L'idée générale est que dans ce district rien n'a manqué et tout a prouvé en faveur des efforts du gouvernement et de ses experts, pour constituer un excellent marché de caoutchouc à Burma, et les échantillons qui ont été envoyés dans toutes les parties du globe ont toujours réalisé de très bons prix, suffisamment élevés, pour assurer un considérable profit aux planteurs.

La plantation de Mergui qui fut concédée en 1900, est actuellement, après bien des difficultés, en pleine prospérité. Actuellement, on y trouve plus de 600.000 plants de l'*Hevea Braziliensis* et les rapports jusqu'à présent ont été excellents.

***

LE CAOUTCHOUC A ANVERS EN 1904

La Revue annuelle du marché du caoutchouc de la maison Grisar et Cie, d Anvers, nous apprend que les importations de l'année 1904 s'élèvent à un total d'environ 5.763.836 kilogrammes contre 5.726.483 kilogrammes en 1903.

Les envois de l'Etat Indépendant du Congo entrent dans ces chiffres respectivement pour 4.723.618 et 5.180.401 kilogrammes.

La circulaire poursuit ainsi :

« L'importance du caoutchouc continue à prendre sur notre marché un développement régulier. Les acheteurs apprécient de plus en plus les facilités que leur procure actuellement notre marché qui se trouve régulièrement approvisionné non seulement par les espèces congolaises, mais aussi par des sortes d'autres provenances. C'est ainsi que l'établissement de l'escale d'une ligne régulière entre Manaos et Anvers a déjà favorisé l'importation du Para sur notre marché. Il en a été importé cette année environ 800 tonnes qui ont passé directement à la consommation.

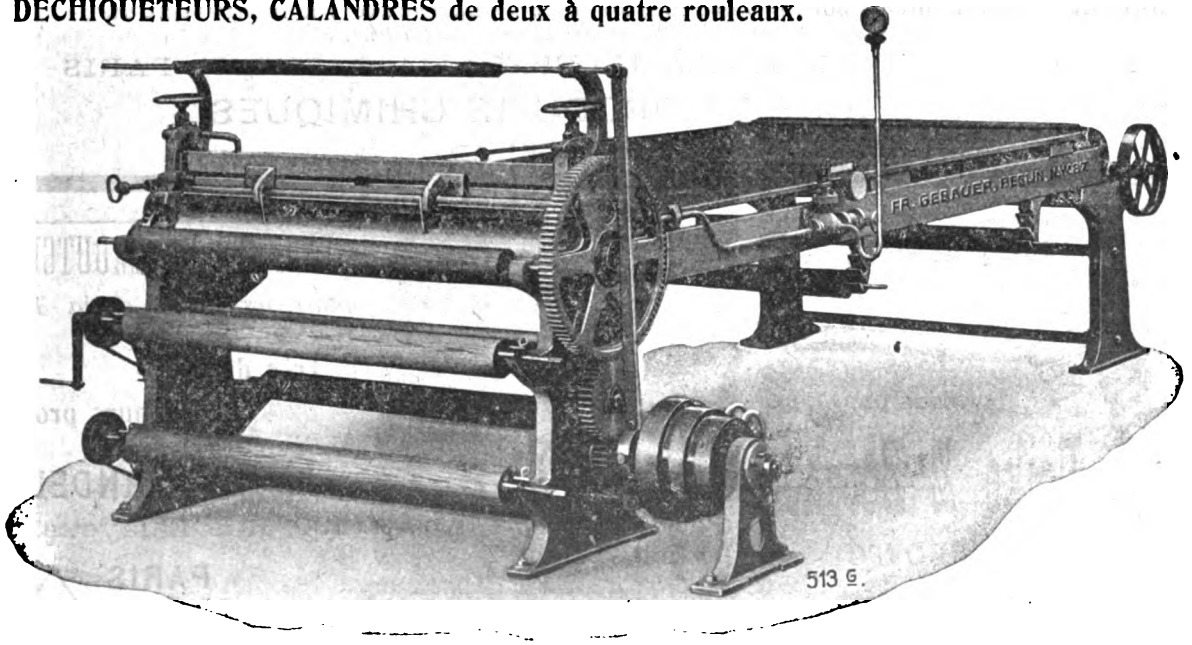
« Ce sont, cependant, les espèces congolaises qui offrent le principal aliment aux débouchés de notre place.

« Le chiffre total des importations du bassin du Congo n'offre guère de fluctuations importantes depuis quelques années. Cette stagnation provient des mesures préservatrices édictées par le gouvernement de

Fr. GEBAUER, Constructeur de Machines

Maison fondée en 1833 — **BERLIN, N. W. 87** — Adresse télégraphique : GEBAUERWERK

Spécialités : **MACHINES pour l'Industrie du Caoutchouc et de la Gutta-Percha, LAVEURS, MÉLANGEURS, DÉCHIQUETEURS, CALANDRES de deux à quatre rouleaux.**



PRESSES hydrauliques à vulcaniser (avec et sans pompes)

MACHINES à enduire (SPREADING)

MACHINES à tuyaux enrouleurs

ÉTUVES de toutes dimensions

VACUUM-SÉCHOIRS etc., etc.

Digitized by Google

TRINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE

POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à COURBEVOIE (Seine)

Matériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

MACHINES FRIGORIFIQUES

FROID INDUSTRIEL

Applications à l'industrie du Caoutchouc

Soc. An. de TRAVAUX **DYLE ET BACALAN**

Capital 10.500.000 francs

PARIS — 15, Avenue Matignon — **PARIS**

EDUARD ELBOGEN

VIENNE 3/2

Propriétaire de Mines, fournit

TALC

d'une onctuosité extrême, de blancheur éblouissante et à l'état de poudre impalpable

CARBONATE DE MAGNÉSIE

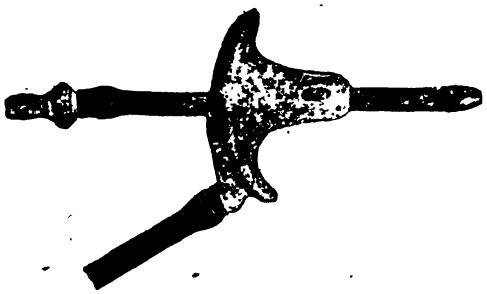
MAGNÉSIE CALCINÉE

AMIANTE EN POUDRE

PLOMBAGINE

FABRICATION DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Usine et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

Maison française pour les Instruments de Chirurgie

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres

Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier, au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS

Caoutchouc et Gutta-Percha

COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA

Pneumatique **L'ÉLECTRIC** pour Automobiles

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Lampes à Arc

SIGNAUX DE CHEMINS DE FER

Avertisseurs d'Incendie

SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25 Rue du Quatre-Septembre

Digitized by Google

l'Etat Indépendant, dans le but d'empêcher l'appauvrissement des forêts domaniales qu'une exploitation exagérée ne tarderait pas à détruire. Les mesures conservatrices édictées par le gouvernement de l'Etat Indépendant du Congo en vue de repeupler les forêts en essences à caoutchouc, ont été revisées et complétées par un décret en date du 22 septembre 1904.

« Les prescriptions dont nous avons parlé dans notre dernière revue annuelle, ont toutes été maintenues, tant en ce qui concerne la composition des cadres du service du contrôle forestier et les pouvoirs que possèdent les agents du dit service; qu'au point de vue de la production maximum de caoutchouc que ne peuvent dépasser les districts de l'Etat. Les dispositions du nouveau décret ont pour effet d'étendre aux terres domaniales, les obligations déjà existantes en ce qui concerne les forêts domaniales. C'est ainsi qu'actuellement, par tonne de caoutchouc d'herbes récoltée, il doit être pourvu à une plantation comprenant au moins 150 pieds, d'arbres ou de lianes à caoutchouc; antérieurement, la récolte de ce caoutchouc n'était soumise à aucune imposition. Quant à la production du caoutchouc provenant d'arbres ou de lianes, elle reste soumise à l'obligation de mettre en terre 500 plantes d'essences à caoutchouc par tonne de produit récoltée.

« Au point de vue du mode d'exploitation, le décret nouveau ne se borne plus à déclarer que le caoutchouc des arbres ou des lianes ne peut être récolté qu'au moyen d'incisions; il stipule aussi qu'il est défendu de couper les arbres et les lianes à caoutchouc, d'enlever leurs écorces et d'extraire le caoutchouc d'arbres ou de lianes par le battage ou le broyage des écorces ou lianes ou par tout moyen autre que par voie d'incisions.

« Enfin l'action publique résultant des infractions à la loi est prescrite par trois ans. Cette disposition nouvelle se justifie notamment au point de vue des soins d'entretien à accorder aux plantations établies, sans lesquels celles-ci seraient de nul avenir.

« Les plantations d'essences à caoutchouc établies à ce jour, en conformité des prescriptions légales, comportent, en tout, environ 10.000.000 d'arbres ou de lianes cultivés, à raison d'une moitié par le personnel de l'Etat Indépendant et l'autre moitié par les sociétés et particuliers établis au Congo. Le nombre des plants imposés pour 1904 peut être estimé à environ 3.350.000; il sera sensiblement le même pour 1905, les quantités de produits récoltés et exportés n'ayant pas sensiblement augmenté pendant l'exercice écoulé.

« Quant à la qualité des produits africains, celle-ci s'améliore constamment, grâce aux soins éclairés qui président aujourd'hui à l'instruction des noirs.

« Les gommes les plus appréciées sont toujours celles des districts du Kasaï et de l'Equateur; aussi ont-elles atteint cette année les plus hauts cours connus, soit : 11 fr. 50 et 11 fr. 75.

« Nous avons reçu, par contre, quelques lots provenant de la mise en exploitation de plusieurs nouvelles lianes imparfaitement connues et dont la coagulation laissant beaucoup à désirer n'a livré que des produits inférieurs, fortement poisseux. Des chimistes compétents se livrent en ce moment à une étude approfondie sur la nature de ces végétaux et aux moyens propres à en coaguler rationnellement le latex. Nul doute qu'un résultat satisfaisant ne soit bientôt atteint.

« Un progrès important a été accompli dans les procédés d'emballage. La gomme ayant subi au préalable une bonne dessiccation en Afrique a mieux résisté à l'écrasement des colis et nous est parvenue en meilleur état de conditionnement.

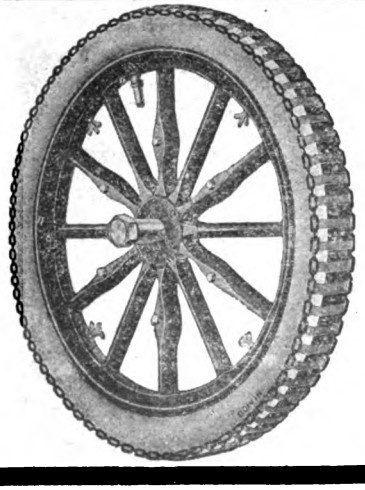
« La production mondiale du caoutchouc étant manifestement insuffisante pour répondre aux besoins de l'industrie, nous avons encore assisté cette année à un enlèvement précipité des marchandises offertes en vente. Dès le début de l'année, les cours montent rapidement jusqu'en mars d'environ 15 %; après une acalmie momentanée en juin-juillet, la hausse reprend pour ainsi dire sans interruption jusque fin décembre et nous clôturons l'année à des cours moyens d'environ 12 % supérieurs à ceux de fin 1903.

F. HERUBEL, à **PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Infre)**

FACTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciale de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

DEPUIS 26 ANS. ***TÉLÉPHONE***



Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98 **PARIS, 77, Avenue de Villiers.** Adr. tél. : PALEMPEREUR, PARIS

Digitized by Google

Collaboration au Journal

La Direction, désireuse de donner une extension de plus en plus grande à la *Revue*, accepterait des offres de collaboration en France et à l'Etranger pour sujets variés, inédits, tels que : articles de fond techniques, renseignements techniques ou autres, échos, statistiques, informations financières ou commerciales, etc , etc.

La rétribution allouée sera toujours convenable

Le *Journal* accueillera avec empressement et rendra compte des livres, brochures, *catalogues*, prospectus, dont deux exemplaires lui parviendront franco. Elle fera une place importante aux annonces de marchés, adjudications, fondations ou modifications de sociétés, etc., etc., ainsi qu'aux innovations que ses lecteurs auraient le désir de faire connaître et qui cadreraient avec le but poursuivi par le *Journal* : Rendre service de toutes les façons.

Contribution to the Paper

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as : technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.

A fair remuneration will be offered.

The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Compagnies, etc , etc., as well as to the improvements suiting the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz. : to be useful by all means, and which readers would like to make known.

Mitarbeit an unserem Blatte

Geleitet von dem Wunsche, unserem *Blatte* eine immer grössere Ausbreitung zu geben, nimmt die Direktion gern Anerbieten über Mitarbeit im In-und Auslande an und zwar über die verschiedensten, noch nicht veröffentlichten Gegenstände als : Artikel technischer Art, technische und sonstige Auskünfte. Statistiken, Finanz-und Handels-Informationen, u. s. w.

Ein angemessenes Honorar wird stets gewährt.

Unser *Blatt* wird gern über Bücher, Broschüren, Prospekte und Kataloge berichten, die ihm in zwei Exemplaren franco zugehen. Ebenso wird es den Nachrichten über Verkäufe, Submissionen, Gründung und Veränderung von Firmen u. s. w. einen grossen Platz einräumen, desgleichen den Neuerungen, die man bekannt machen will und die mit dem Zwecke unserer Blattes übereinstimmen, der ist : in jeder Hinsicht von Nutzen zu sein.

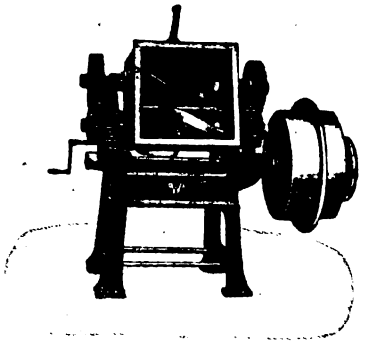
J. GERMAIN
Déchets de caoutchouc classés
Traitement de tous les tissus gommés
Usine à Vapeur : LES LILAS (Seine) Téléph. 16
27, Rue de Bagnolet

Fabrique de BLANC DE MÉRU (Marque déposée)
BRÉBANT-CROUZET 79, rue Nationale MÉRU (Oise)
Spécialité de BLANC SURFIN pour CAOUTCHOUC
Envoi gratuit d'échantillons sur demande.

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ
pour copier
QUALITÉ SUPÉRIEURE
Vente exclusive au commerce de gros
Le cent de feuilles 21×27..... net 16f »
Le Bac en zinc..... » 0 75
A.-D. GILLARD fils, Fabricant
PARIS, *49, rue des Vinaigriers*, PARIS

IMPRIMERIE Téléph. 427-03
du Journal
LE CAOUTCHOUC
& LA GUTTA-PERCHA
49, Rue des Vinaigriers, PARIS (X^e)

Edouard WEINSTEIN 13, rue de Sévigné PARIS
Achats et Ventes de DÉCHETS de CAOUTCHOUC
CLASSAGE PARFAIT de toutes les sortes
POUR FABRIQUES

WP WERNER & PFLEIDERER WP
INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS
PARIS (X^e), 1^bis, boulevard Magenta
SPÉCIALITÉ :
PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"
CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES
pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.
MASTICATEURS
pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.
TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME
assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.
NOMBREUSES RÉFÉRENCES
Demander renseignements et catalogues.

Exposition universelle 1900
Hors concours
vice-président du jury.
163 des plus hautes récompenses

E. Lefèvre & Ménard
MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES
Produits dérivés de la Houille
9, rue du Cornillon,
PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)
Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. St-Denis
Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242
BENZINE de HOUILLE
Talc, Résine, Litharge
Fleur de soufre, etc., etc.
DÉPOTS :
LYON, 3^bis, rue de Bourgogne
TÉLÉPHONE : 21-43
MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie
TÉLÉPHONE : 22-68

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co Ltd

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

Clincher à tringles

Clincher à talons

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS** (XII^e)

TÉLÉPHONE 908-43

MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

Digitized by Google

IA

leums,
etc.

IES

CONQUES

gemeine

le caout-
Unis.
rangers.
arché du

lant en

4.

*rivale,
études
tchouc,
tion du
s avons
nouvelle
nençons
t tenter

ique de
possible
a fabri-
riés de
regret
ve que
s de la
ais, de
avons

as nos

Digitized by Google

Digitized by Google

2e Année. — N° 3 LE NUMÉRO : 2 FRANCS. 15 Mars 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle. Isolants.** etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
PIERRE BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x^e^)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ
ANNONCES & RÉCLAMES
S'adresser à la Direction.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

SOMMAIRE

LA DIRECTION..... — A nos lecteurs et amis.
★ .... — Les grandes Fabriques de France.
René DHOMMÉE..... — Les Caoutchoucs factices.
P. BREUIL..... — La "Gomographie" ou la Micrographie des caoutchoucs et des guttas.
P. BREUIL..... — Les Essais mécaniques du caoutchouc manufacturé *(fin)*.
P. B..... — La décomposition pyrogénée du caoutchouc.
★ .... — Essais comparatifs de mélanges et de vulcanisation de magnésies de diverses provenances.
★ .... — La fabrication des courroies en balata.
★ .... — Fabrication des talons en caoutchouc.
★ .... — La vulcanisation.
★ .... — Le caoutchouc dans les latex.
R. COULON..... — Celluloïd et Galalithe.
P. COLIN..... — Bibliographie.
★ .... — L'Hevea.
★ .... — Guinée française.
★ .... — L'usine de câbles de l'Allgemeine Elektricitats Gesellschaft.
★ .... — Une association des fabricants de caoutchoucs techniques aux Etats-Unis.
E. MASSELON..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. VALETTE..... — Chronique financière. — Le marché du caoutchouc.
★★★ .... — Lettre de notre correspondant en Grande-Bretagne.
★ .... — Le caoutchouc à Anvers en 1904.
★ .... — En Afrique occidentale.
★ .... — Catalogues reçus.

A nos Lecteurs et Amis

Avec le présent numéro, la Revue *commence la deuxième année de son existence; nous nous faisons un devoir, en cette circonstance, d'adresser nos plus cordiaux remerciements à tous ceux qui, de près ou de loin, en France ou à l'étranger, ont aidé à la réussite de notre œuvre. Nous avons vu nos efforts compris et couronnés de succès; les grandes usines, les grandes administrations, les commerçants, les fabricants, les intermédiaires, les agents actifs de nos industries sont venus tour à tour nous réconforter de leur appui. Encore, merci à tous.*

Qu'il nous soit permis de rappeler que nous avions promis de faire du caoutchouc et des autres matières qui nous intéressent, des corps mieux connus, plus méthodiquement connus. Nous avons, dans cet ordre d'idées, publié les importants travaux relatifs à l'analyse, à l'examen des gommes. Notre seul regret, c'est d'avoir été obligés de chercher les documents dans les travaux de l'école allemande, admirablement unie, et qui ne trouve pas de rivale, hélas! en France. Nous avons publié de grandes études générales sur les propriétés mécaniques du caoutchouc, sur les câbles sous-marins, sur l'importante question du caoutchouc des herbes, sur le celluloïd, etc. Nous avons l'intention de continuer dans ce sens. Une étude nouvelle sur la micrographie des caoutchoucs, que nous commençons aujourd'hui, donnera une idée de ce que l'on peut tenter à ce sujet.

Mais nous ne perdons pas de vue le côté pratique de notre tâche; nous avons donné le plus longuement possible et le plus souvent possible des renseignements sur la fabrication et l'utilisation des produits ou objets si variés de notre industrie. Là encore, il nous faut exprimer le regret de voir nos industriels français garder une réserve que leurs confrères étrangers, soumis aux mêmes lois de la concurrence qu'eux, tiendrait pour exagérée. Mais, de plus en plus, ces préjugés disparaîtront, nous en avons l'assurance.

La série des 12 premiers numéros de notre Revue étant sur le point d'être épuisée, nous informons nos lecteurs que le prix de cette série sera désormais facturé 30 francs au lieu de 20.

Digitized by Google

Notre rubrique des brevets, confiée à un spécialiste de nos amis, est l'objet, comme on a pu en juger, de tous nos soins et sera de plus en plus documentée dans l'avenir; son utilité saute aux yeux de tous.

En ce qui concerne notre chronique financière et notre étude du marché, que notre ami Valette a amplifiées, documentées à souhait et portées au niveau de celles de nos confrères, nous les étendrons encore; nos démarches en ce sens n'ont pas cessé.

Nous pourrions résumer notre œuvre de l'année dernière en faisant constater que primitivement prévue pour 24 pages, la Revue *en a donné parfois 36 à 38 et continuera.*

Mais pour que notre œuvre, votre œuvre, chers lecteurs et amis, progresse selon la loi inévitable de la vie, il faut non seulement nous garder votre sympathie, mais nous donner vos conseils, nous répandre autour de vous, lever, à notre profit et conformément à vos intérêts, l'interdiction que vous vous êtes imposée de laisser connaître ce qui se fait de bien chez vous. Nos industries ne sont nullement inférieures à celles de nos rivaux, mais on en ignore trop les ressources précieuses; il serait si simple de nous confier de temps à autre les documents qui, noyés souvent dans des organes d'intérêt plus général, disparaissent et n'atteignent pas le but visé. Est-il nécessaire de dire, après ce qui précède et après avoir ouvert notre cœur comme nous le faisons, que notre Revue *n'est l'organe de personne en particulier, mais de tous ceux qui voudront avoir foi dans la loyauté et dans l'impartialité absolue de ses collaborateurs.*

Avec votre aide, chers lecteurs, nous continuerons notre tâche. LA DIRECTION.

Les Grandes Fabriques de France

L'ANCIENNE USINE MONGIN D'ARGENTEUIL

OLIER & C^IE^, Successeurs

Dans notre supplément de décembre dernier, nous avons donné une description beaucoup trop rapide et trop vague des anciens ateliers Mongin, d'Argenteuil; nous avons le plaisir de faire connaître ici, avec des détails plus copieux, les intéressants mécanismes que ces usines fabriquent pour le grand bien de notre industrie du caoutchouc et de la gutta-percha.

Avant tout, nous devons faire connaître que MM. Olier et C^ie^, de Clermont-Ferrand, ont succédé à M. P. Mongin après sa mort; avec leur usine de Clermont-Ferrand, ces messieurs détiennent une puissance de production de premier ordre. Nous examinerons seulement ici leur maison d'Argenteuil, nous réservant de compléter cette étude, dès que possible, par la description des ateliers de Clermont-Ferrand.

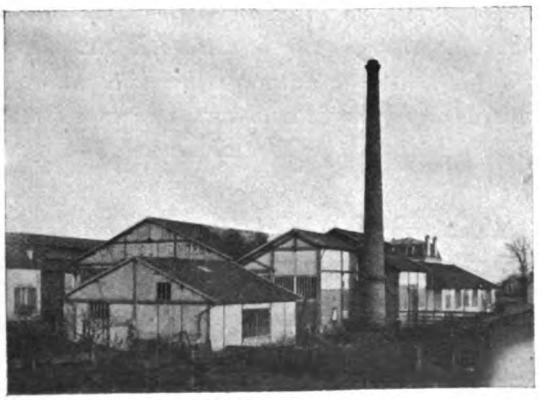


Fig. 1

Les ateliers d'Argenteuil sont situés rue Pérouzet, ils occupent une superficie de 8.000 mètres carrés dont 5.000 sont couverts *(figure 1)*; ils furent installés en 1862 par le père du regretté M. Mongin qui, avec son activité dévorante et son grand talent, les fit grandir très rapidement. Le directeur actuel, M. Roussillon, dont la compétence n'est plus à établir, sera un digne successeur de son devancier; c'est à son amabilité que nous devons les renseignements qui suivent et qu'une visite détaillée de l'usine nous permet de présenter en toute connaissance de cause.

Il résulte de notre documentation, que l'on fabrique rue Pérouzet non-seulement tous les mécanismes connus pour la préparation du caoutchouc manufacturé, mais aussi qu'on y crée des types nouveaux de machines apportant par leurs perfectionnements un progrès incontestable. On pourra en juger par ce qui suit; nous nous efforcerons de sérier les questions en procédant par ordre.

Examinons d'abord ce qui concerne la préparation générale du caoutchouc :

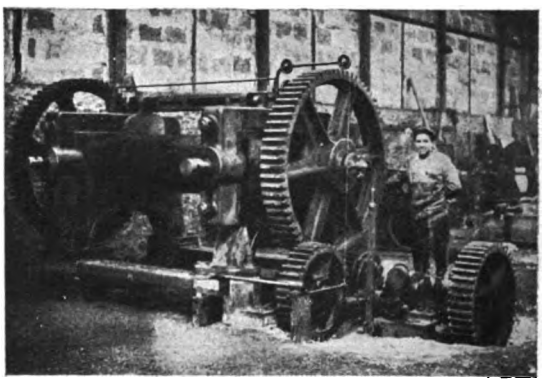


Fig. 2

Malaxage des gommes. — La maison Olier construit un robuste déchiqueteur à gros cylindres couverts de dents en acier dont le travail, dans le cas des gommes malpropres, est merveilleux. La batterie de déchiqueteurs assortie à ce premier outil permet un lavage méthodique et complet des gommes les plus chargées d'impuretés.

Mélangeurs. — Les mélangeurs ordinaires de petite dimension, fabriqués communément par la maison, quoique intéressants, doivent évidemment céder le pas devant des magnifiques instruments tels que celui de la *figure 2*. Cette belle machine réalise le mélangeur à grand débit. Elle est constituée par deux forts bâtis montés sur une plaque de fondation et portant les paliers graisseurs à bagues des arbres intermédiaires. Ces bâtis portent aussi deux cylindres en fonte trempée de dimensions respectables, 1 m. 600 de table et 550 de diamètre, montés sur coussinets en cage des bâtis, puis plusieurs trains d'engrenages depuis l'attaque de la ligne d'arbres de commande souterraine jusqu'à la commande directe des cylindres par pignon et grande roue

Ce mélangeur possède un système d'embrayage à griffes à main et un système de débrayage instantané par galet sur plan incliné manœuvrable à la main et au pied par l'ouvrier, qui donne toute sécurité, en cas d'accident, par la rapidité de son action.

Les cylindres sont chauffés ou refroidis au moyen de dispositifs appropriés.

Cet appareil peut mélanger 400 à 500 kilos de gomme par jour; chacun de

Digitized by Google

ses cylindres pèse 3 tonnes et l'ensemble pèse 22 tonnes. Il ne faut pas moins de 30 à 35 chevaux pour actionner ce puissant engin qui paraît une innovation appréciée, puisque la Société Dunlop a fait l'acquisition de trois de ces mélangeurs.

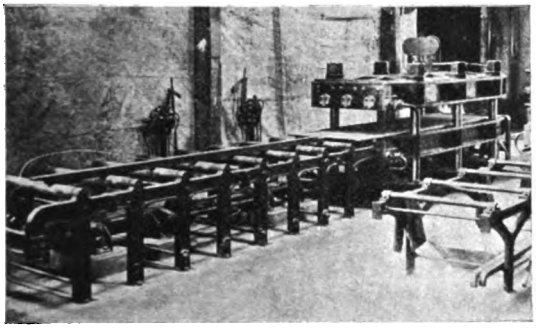


Fig. 4

Calandres. — La maison Olier et C^ie^ construit des calandres de tous les types et de toutes les dimensions à 2, 3 ou 4 cylindres, munies des derniers perfectionnements; le magnifique outil que la *figure 3* ci-après représente parle plus savamment en faveur de la bonne construction imaginée, que des phrases dithyrambiques. Là, comme plus haut, nous sommes obligés de nous borner à la présentation d'un type, bien que la maison puisse construire tous les genres de calandres connus. Nous dirons seulement, qu'elle a actuellement en construction une calandre à trois cylindres de 1=500×550 qui fournira de la feuille à quinze centièmes de millimètre d'épaisseur.

Autoclaves et presses à vulcaniser ordinaires. — Lors de notre visite aux usines Olier, nous avons pu voir en construction une grande chaudière autoclave horizontale de 1 m. 500 de diamètre intérieur et de 6 mètres de longueur avec les dispositifs connus de fermeture par porte suspendue à une potence, amenée et évacuation de vapeur, vidange, etc. Cela donne une idée des engins qu'on peut produire dans les halls très spacieux de l'usine *figure 5*).

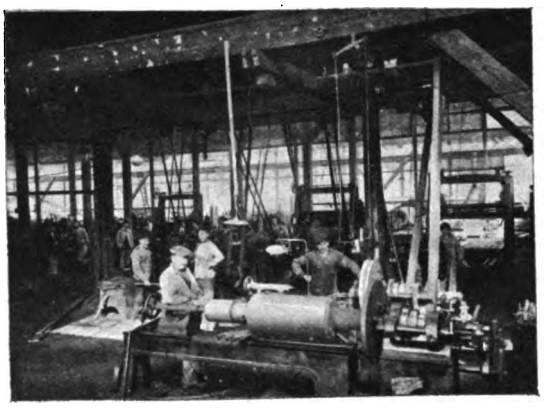


Fig. 5

Citons comme articles courants les petites presses à plateaux chauffés pour la vulcanisation sous pression; ces presses à col de cygne sont commandées soit au moyen d'une vis, soit au moyen d'un cylindre, et cette deuxième disposition a l'avantage sur la première de donner des pressions plus fortes et mieux connues.

Mais en fait de presses, la maison Olier construit des outils d'une puissance et d'une commodité que l'on voudra bien reconnaître. Signalons, en effet, la presse à vulcaniser de 3 m. 800 avec tirage hydraulique de moules. Cette presse construite pour la Société des Téléphones, sert à la vulcanisation des courroies, tapis, etc., et à la confection des « cordes » utilisées dans la fabrication des talons de pneus.

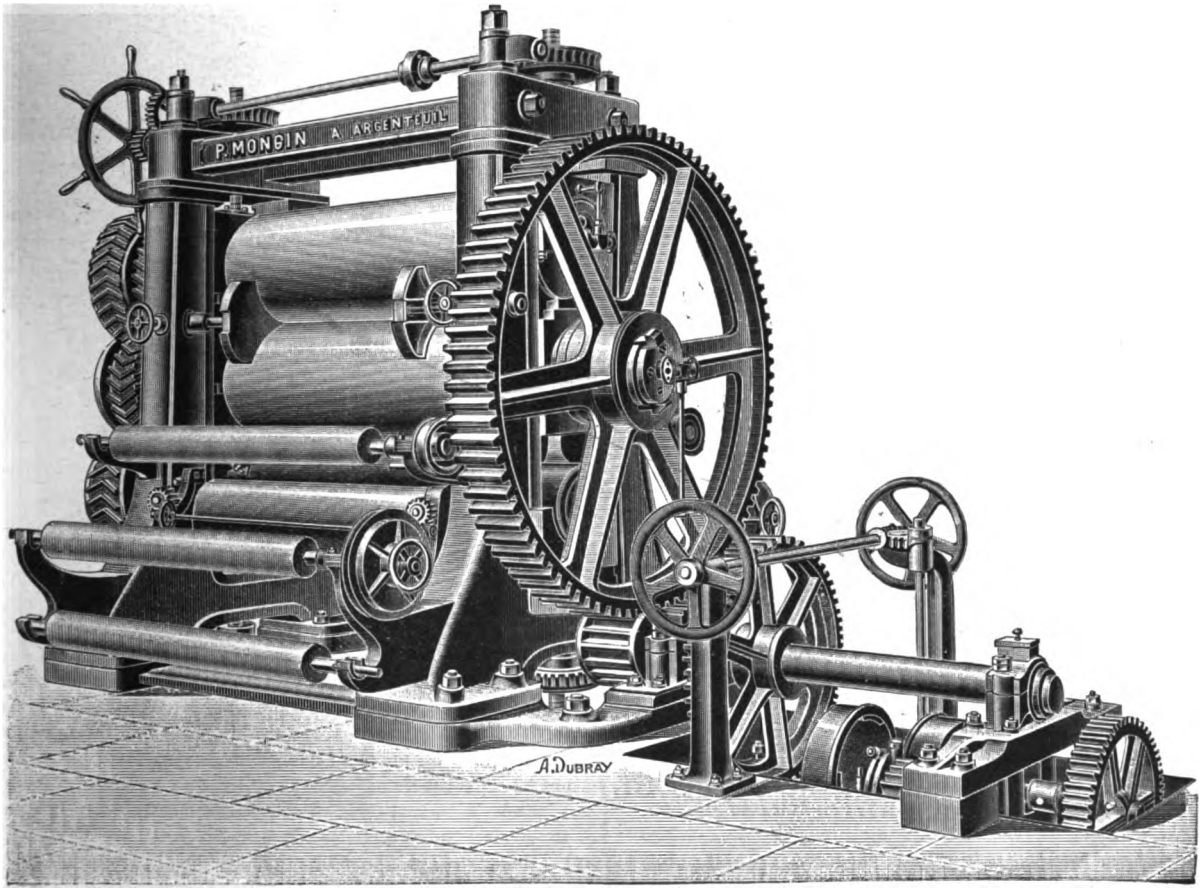


Fig. 3

Digitized by Google

Comme la presse représentée par la *figure 4* a été établie pour des courroies les plus larges, il a fallu songer à tirer les moules par un procédé mécanique, ces moules étant très lourds. Pour cela, on a disposé sous la table de tirage un cylindre horizontal dont le piston porte une corde d'acier mouflée qui tire sur le moule avec lequel elle forme chaîne sans fin, permettant de le sortir de la presse ou de l'y ramener.

La presse comprend deux plateaux chauffés dont l'un forme sommier, et trois cylindres hydrauliques pour la compression; la pression realisée peut atteindre 240 tonnes. Un distributeur spécial à levier, semblable à celui dont il sera question plus loin, sert à l'amenée de l'eau sous deux pressions et à son évacuation.

Machine à débiter la feuille anglaise. — Cette machine est constituée par un solide bâti portant un mécanisme de serrage et d'avancement du bloc gelé de gomme à débiter, qu'un couteau monté sur un disque tournant à des vitesses variables, découpe aux épaisseurs que l'on veut; la *figure 6* représente ce

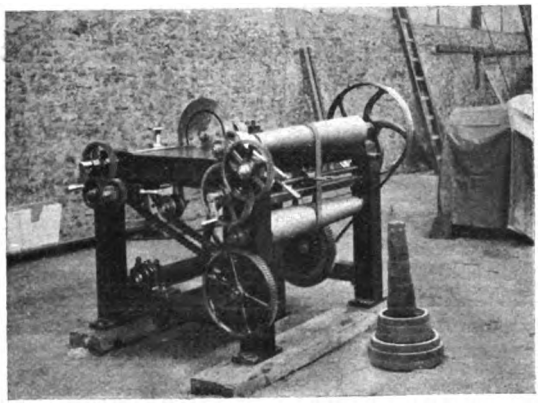


Fig. 6

mécanisme qui est simple, robuste et sûr et qu'on comprendra sans autres explications.

L'OUTILLAGE POUR LES PNEUMATIQUES

C'est relativement à cet outillage que la maison Olier possède les plus remarquables mécanismes. On a marché à pas de géants depuis quelques années dans cette branche de l'industrie; il a fallu construire des machines produisant beaucoup et à coup sûr; on pourra juger par ce qui suit que les usines d'Argenteuil se sont tenues au premier rang des constructeurs de ce matériel.

Métier à gommer les toiles. — Outre le spreader ordinaire, que tout le monde connaît et dont on a depuis longtemps apprécié les avantages et les inconvénients, la maison Olier construit un superbe organe tout nouveau, que MM. Olier et Roussillon ont mis au point avec une rare bonne inspiration.

Ce métier est représenté dans la *figure 7*. Il est vertical, il comprend deux plateaux chauffés entre lesquels passe la toile à préparer. En quelques mots, ses avantages sont les suivants : il peut gommer simultanément les deux faces du tissu en une seule opération; il permet à la fois l'emploi de solutions diluées et de solutions concentrées sur la même toile; il porte un dispositif spécial pour assurer la pénétration des gommes au cœur même du tissu; il supprime, par son double gommage, toutes les pertes de temps et toutes les manipulations inhérentes aux opérations faites sur les métiers à gommer horizontaux et permet la captation complète des vapeurs de benzine et, par suite, améliore l'hygiène des ateliers de gommage. C'est une très belle innovation.

Les calandres profileuses de chapes ordinaires sont de deux types :

1° Celles à cylindres placés côte à côte, comme dans les mélangeurs;

2° Celles à cylindres superposés, comme dans les calandres ordinaires.

Ces deux systèmes ont un inconvénient commun : celui de ne permettre qu'un petit nombre de profils; ce nombre dépend de la longueur des cylindres et celle-ci ne peut augmenter au-delà de certaines limites.

La maison Olier a imaginé, pour supprimer cet *impedimentum*, de placer des cylindres en porte à faux, comme la *figure 8* le représente. Il suffit, avec cette machine, de changer les bagues à profiler pour pouvoir effectuer tous les profils.

L'attaque de la calandre se fait du côté opposé au tirage des profils et la commande réciproque des cylindres est disposée entre les deux flasques du bâti.

Fig. 7

La machine comprend encore un système de relevage, des cylindres mobiles, par roue et vis sans fin; des oreilles limitant les tables, un système de chauffage des cylindres et des couteaux coupant la bande profilée à la largeur convenable. La machine peut être construite avec 2, 3 ou 4 cylindres; la vitesse linéaire est la même que dans les calandres ordinaires.

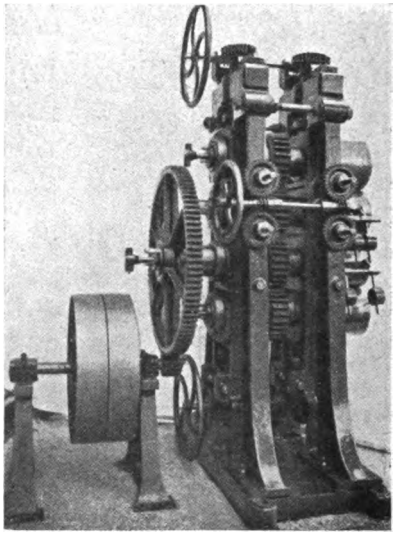


Fig 8

Les machines à chambres à air. — La maison Olier construit deux genres de machines à chambres à air. Le premier type, représenté dans la *figure 9*, comprend un bâti portant une transmission sur paliers formant, à l'arrière, poupée fixe de tour, avec cônes de changement de vitesse.

A l'avant, se trouve un cylindre à chambre de vapeur dans lequel se meut une vis d'Archimède montée au bout de la transmission.

Enfin, dans la tête de la machine, placée sur l'avant du cylindre, on peut disposer des mandrins et des filières réglables.

Une pompe à talc produit un refoulement de talc par le centre du mandrin, afin d'empêcher la chambre de se coller par aplatissement. Un tablier de tirage complète la machine. La gomme pour la fabrication de la chambre à air est

Digitized by Google

introduite à la partie supérieure du cylindre et à l'arrière de la vis; elle est poussée par celle-ci dans la filière par laquelle elle sort en tuyau avec une vitesse plus ou moins grande, suivant la section de l'orifice et la vitesse de la vis. La machine comprend deux diamètres de vis; le plus grand diamètre

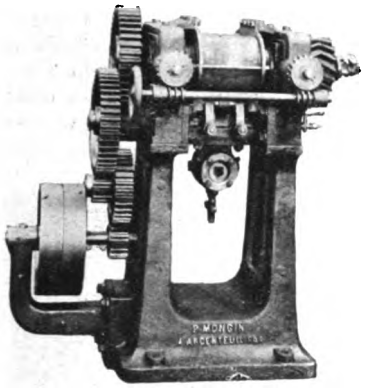


Fig. 9

convient à la fabrication des grosses chambres pour pneus d'automobiles, le modèle courant permet de faire toutes les chambres de vélos Ce sont des mécanismes adoptés partout.

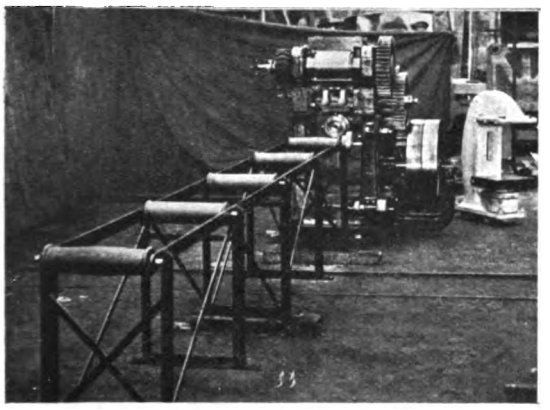


Fig. 10

Le deuxième type de machines à chambres à air de la maison Olier et C^ie^ est représenté dans la *figure 10*. C'est, dans son principe, un mélangeur: une

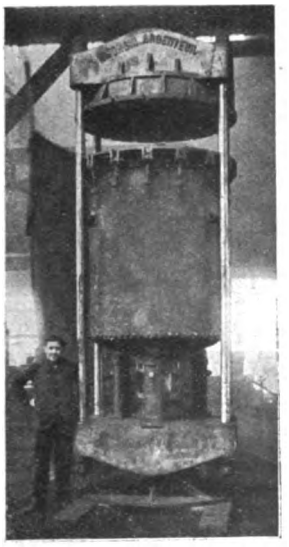


Fig. 12

boite, hermétiquement close de toutes parts, ferme les cylindres à la partie inférieure et sur les côtés. La tête de la machine, semblable à celle de la machine à vis, est disposée sous la boite.

Les accessoires de cette machine sont les mêmes que dans la machine à vis précédente.

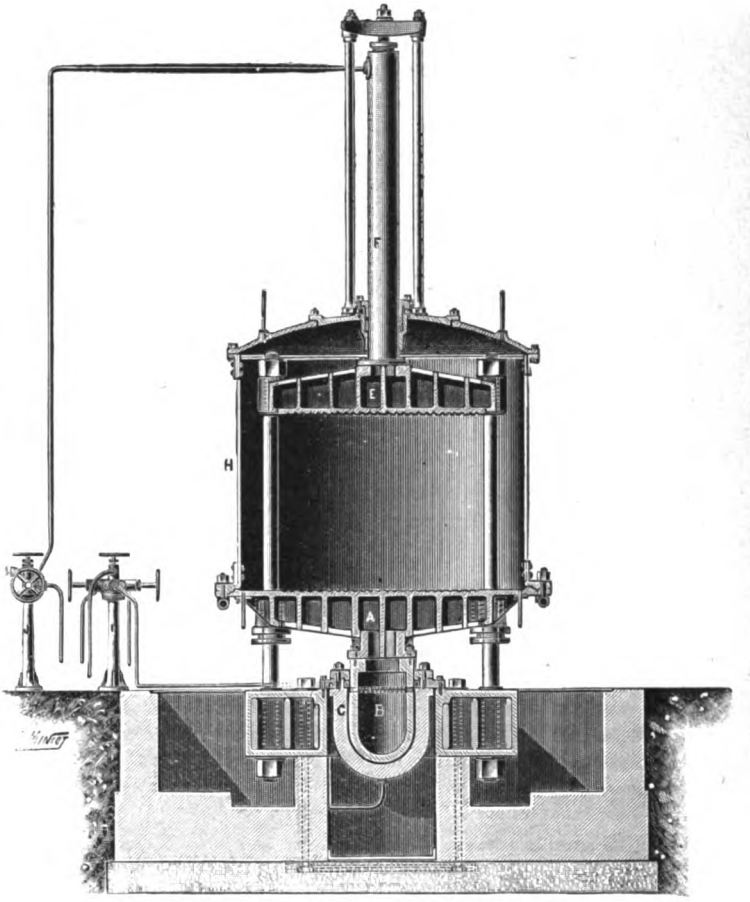


Fig. 11

Cette machine donne un débit très régulier, par suite permet d'obtenir des

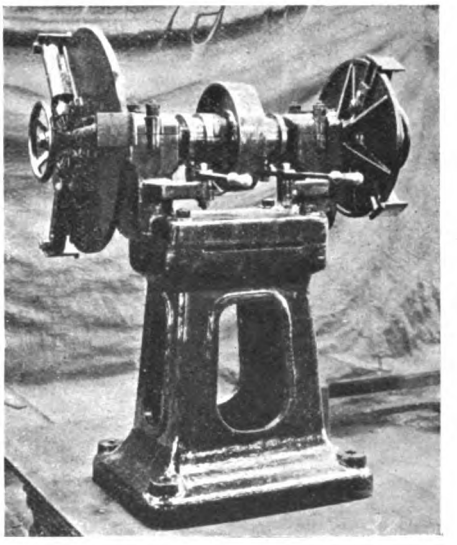


Fig. 13

chambres toujours homogènes; on peut régler son débit pour une chambre déterminée en écartant les cylindres. Le rendement est double de celui d'une machine à vis. C'est donc un progrès incontestable.

Digitized by Google

Les presses autoclaves pour la vulcanisation des pneus. — Toute la variété de ces presses est construite par la maison Olier et C^ie^, depuis la presse à cloche, dont la *figure 11* donne une coupe, jusqu'aux magnifiques presses à cuve représentées dans la *figure 12*. Une étude de ces presses a été faite dans le n° 10 de décembre dernier de la *Revue*. Nous y renverrons nos lecteurs.

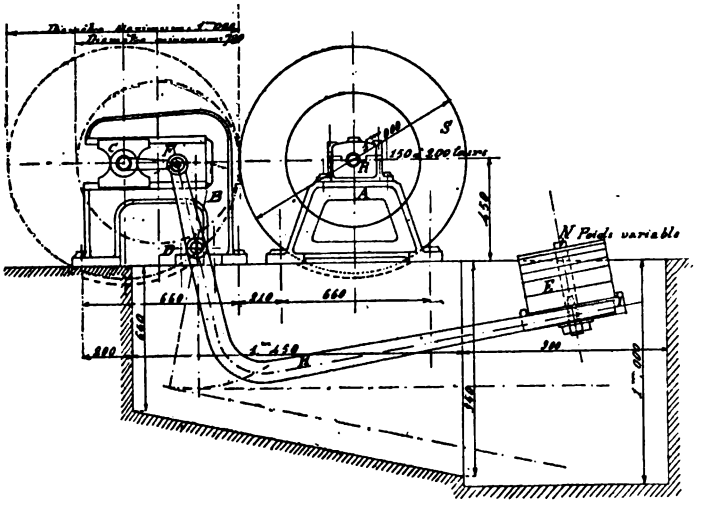


Fig. 14

Il y a lieu de remarquer que la presse à cloche de la *figure 11* précitée comporte une cloche qui coiffe une presse hydraulique et qui peut être relevée au moyen d'un piston placé au-dessus du sommier de la presse.

Dans la presse à longue course de la *figure 12*, on peut vulcaniser quatorze pneus à la fois; toute la commande hydraulique de la presse et de ses quatre vérins se fait au moyen de distributeurs portant des clapets maintenus sur leurs sièges par la pression de l'eau; un levier venant relever ces clapets, on peut rapidement admettre l'eau dans la presse ou les vérins. Ce sont des opérations très rapides. Ces presses sont de plus en plus adoptées par les usines fabriquant les pneus.

Outils pour la réparation des pneus et leur essai à l'usure. — Mais la maison Olier et C^ie^ ne pouvait se contenter de construire les mécanismes pour la fabrication des pneus, elle a songé aussi à la réparation de ces pièces. On peut signaler à ce point de vue :

Le tour à râper, qui permet, par un râpage de l'enveloppe, le remplacement du croissant. Cette machine est double, elle est constituée par une transmission spéciale reposant sur un fort bâti *(fig. 13)* et permettant l'arrêt d'un des côtés de la machine pendant que l'autre tourne, ou leur marche simultanée:

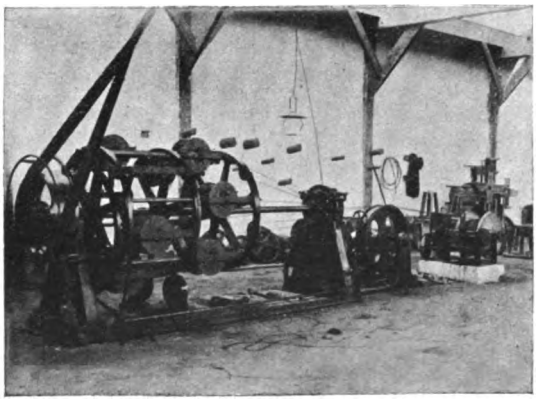


Fig. 15

la commande de transmission se fait par poulie à griffes, placée au centre. Les pneus sont placés sur les plateaux qui portent des coulisseaux se déplaçant suivant trois rayons et permettant d'étendre et de serrer énergiquement le bandage à râper. On peut avec ces extenseurs, commandés par un pignon central, serrer n'importe quel diamètre de pneu et en râper la surface avec un outil approprié.

Pour essayer les pneus à l'usure, la maison Olier et C^ie^ les applique avec une pression donnée contre une poulie en bois garnie de pierres dans sa jante et que l'on fait mouvoir au moyen d'une transmission appropriée. On peut mesurer de cette façon l'usure dans des conditions de vitesse et de pression données; on comprend que ce soit un problème important que celui de la plus ou moins grande résistance des gommes à l'usure; un mécanisme comme celui dont il est question ici et qu'on comprendra à la seule inspection de la *figure 14* est donc une nécessité pour une usine fabriquant des pneus.

On n'atteint guère qu'une vitesse linéaire de 40 kilomètres au maximum avec la machine, à cause des soubresauts qui sont provoqués dans son fonc-

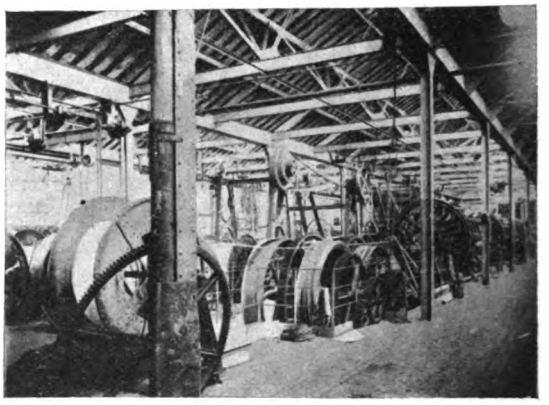


Fig. 16

tionnement par les aspérités voulues de la roue chemin, mais la sélection des gommes n'en est pas affectée sensiblement, comme l'expérience l'a prouvé Les pneus de tous les diamètres et de toutes les largeurs peuvent être essayés avec cette machine.

Il nous resterait à parler d'une machine à biseauter les chambres à air, des moules à cordes, etc.; cela nous entraînerait trop loin, nous y reviendrons, ainsi qu'aux moules de pneumatiques dont la précision est irréprochable.

L'OUTILLAGE POUR LES CABLES

Mais la maison Olier et C^ie^ ne limite pas sa fabrication aux grandes bran-

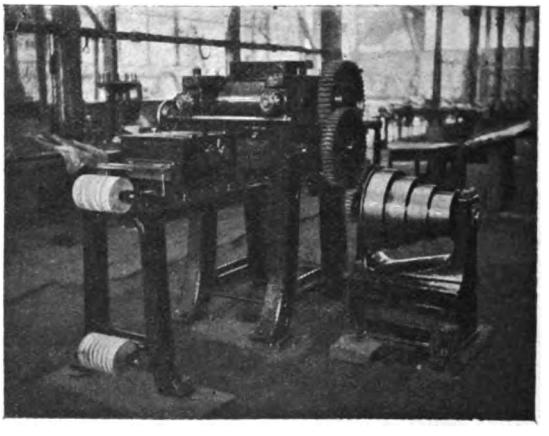


Fig. 17

ches industrielles dont il a été question dans ce qui précède; elle construit aussi l'outillage complet pour la couverture des fils et des câbles au moyen de caoutchouc et de gutta. Ainsi la *figure 15* représente une machine à galets, de sa construction, qui sert à recouvrir le fil-lumière. Le fil passe entre deux ou plusieurs poupées à galets à gorge demi-ronde, deux rubans de gomme se déroulent en même temps que lui et viennent recouvrir le fil en se soudant bout à bout. Celui-ci passe dans l'arbre creux de deux bâtis dits à papillons, avec plateaux portant une bobine qui sert à mettre le ruban en hélice. La machine est complétée par un dispositif de tirage et un d'enroulement.

L'usine construit aussi des câbleuses pour mise sous papier de câbles ayant 253 ou 181 fils, comme celles que la Société des Téléphones possède dans ses

Digitized by Google

usines de Bezons et de Calais ; la *figure 16* représente un de ces gigantesques mécanismes.

Une spécialité de la maison est celle des câbleuses à détorsion disposées de façon à ce que les fils n'aient aucune torsion pendant le câblage. Pour cela les

M. Olier

bobines tournent avec les volants et les fourchettes sur lesquelles elles sont montées, mais leur axe reste toujours dans un plan horizontal, leurs fourchettes sont reliées par des manivelles à un cercle dit de détorsion tournant au centre et guidé sur deux galets. Tout l'ensemble des cages des bobines est monté sur un arbre sur l'extrémité duquel est claveté un plateau percé de trous guidé par galets réglables dans la chaise avant. Les fils passent par ces trous et se réunissent à la boîte à câblage à chariot mobile dont on règle la distance à la chaise avant.

M. Roussillon

Une autre spécialité non moins importante et adoptée partout est celle des machines à gutta ; la machine sert à recouvrir les fils télégraphiques, elle est le type préféré de l'administration des Postes et Télégraphes La gutta introduite entre deux cylindres est refoulée par leur mouvement en sens inverse dans une

M. Mongin

boîte traversée par les six fils à recouvrir, qui entrent par des presse-étoupes et sortent par des filières. Ces fils sont au préalable décapés dans une solution spéciale appelée « Chatterton ». La machine est complétée par des bacs refroidisseurs à eau, dans lesquels les fils passent un grand nombre de fois avant de s'enrouler (*figure 16*).

Nous arrêtons là la description de cet intéressant matériel ; il ne nous est pas possible de tout faire connaître, mais nous espérons avoir pu, par ce qui précède, montrer, s'il en était besoin, l'importance de ces usines qui sont au tout premier rang parmi celles qui s'occupent d'outillage.

Il faudrait décrire encore les petits mécanismes de tout genre qui sont conçus et exécutés avec parfois une ingéniosité des plus louables ; il nous

Usine de Clermont.

resterait à parler des ateliers de préparation des modèles, des mécanismes moteurs de l'usine, de tous les engins de levage dont elle dispose pour son usage journalier, ce serait trop long.

Mais il est bien évident qu'on n'est pas en mesure de construire des machines pesant plus de 53 tonnes, comme certaines câbleuses, par exemple, sans machines-outils, bureau d'étude, organisation adéquats.

Tout cela vit, s'agite, sans heurts, sous la haute direction de M. Roussillon, que secondent M. Huot, M. Grapin et M. Mongin fils. Pendant ce temps, M. Olier et son bras droit, M. Valette, animent leur usine de Clermont-Ferrand, et celle-ci, marchant la main dans la main avec celle d'Argenteuil, forme, avec elle, un ensemble dont la vigueur actuelle fait considérer l'avenir sous un riant aspect. ★

Les Caoutchoucs factices

La préparation des caoutchoucs factices, quoique très simple en principe, nécessite de nombreux tâtonnements en pratique. Les insuccès proviennent presque toujours des proportions à observer dans les mélanges et des diverses températures à maintenir pendant la préparation.

Je signalerai d'abord les divers procédés indiqués ; en général, lorsqu'on veut les mettre en pratique, on obtient nullement des caoutchoucs factices, les données des auteurs n'étant pas suffisantes Je donnerai ensuite les bases exactes de la préparation industrielle du caoutchouc factice, ces bases étant fondées sur des expériences personnelles que j'ai faites.

D'une façon générale, le principe de la préparation du caoutchouc factice, consiste à vulcaniser les huiles par le chlorure de soufre ou par le soufre.

La plupart des caoutchoucs factices ont pour base les huiles siccatives, c'est-à-dire les huiles de lin, de soleil, de

Digitized by Google

chènevis, de pavot, de noix, de caméline, de moutarde noire, de navette et de faîne. Avec toutes ces huiles on peut arriver aux mêmes résultats qu'avec l'huile de lin qui est la plus employée, vu son prix peu élevé.

Il ne faut cependant pas en conclure qu'il n'y a que les huiles siccatives capables de servir à la préparation des caoutchoucs factices. Comme on le verra plus loin, les huiles non siccatives pourraient aussi servir de matière première. On cherche même à employer toutes les huiles, d'origine végétale ou animale, pour la préparation des factices et l'on fait actuellement en Norwège des essais dans le but d'utiliser des huiles de poisson.

Action du chlorure de soufre sur les huiles. — Comme chacun sait, ce sont Micklès et Rochleder qui observèrent les premiers l'action du chlolure de soufre sur les huiles végétales pour les transformer en un corps assez semblable au caoutchouc. Ils mêlaient une huile végétale quelconque avec le chlorure de soufre. La réaction s'effectuait presqu'à la température ordinaire et le produit obtenu était une matière solide possédant parfois une grande dureté.

Les faits indiqués par ces auteurs sont très vagues aussi bien au point de vue de la température et des proportions à observer que sur la qualité du produit obtenu. La seule conclusion que l'on puisse tirer de leurs expériences, est que le chlorure de soufre réagit sur les huiles, même à la température ordinaire.

Parkès, l'auteur du procédé de vulcanisation du caoutchouc par le chlorure de soufre, reprit la question, mais ce n'est qu'aux communications de Roussin à l'Académie des Sciences que l'on doit des renseignements plus précis sur la réaction.

En mélangeant 100 parties d'huile de lin avec 25 parties de chlorure de soufre, le produit obtenu possède le maximum de dureté. En abaissant la proportion de chlorure de soufre entre 15 et 20, le produit obtenu est plus souple. Finalement, si l'on ne met en réaction que 5 parties de chlorure, l'huile épaissit sans durcir, et possède encore toutes les propriétés des huiles ordinaires, tandis que les produits obtenus avec une plus forte proportion de chlorure de soufre possèdent des propriétés les rapprochant du caoutchouc naturel.

Cette quantité de chlorure de soufre nécessaire pour transformer une huile en un factice solide est d'ailleurs variable avec la nature de l'huile. Voici d'ailleurs les résultats d'essais faits par Henriquès à ce sujet :

100 parties d'huile		ne donnent pas avec		mais bien avec		un produit solide
		25 parties de $S^2C/^2$		30 parties de $S^2C/^2$		
de lin		30 —	—	35 —	—	
d'œillette		20 —	—	25 —	—	
de navette		40 —	—	45 —	—	
de coton		20 —		25 —	—	
d'olives		18 —	—	20 —	—	
de ricin						

De plus, ces chiffres montrent qu'il n'y a aucun rapport entre la propriété siccative des huiles et leur aptitude à se solidifier sous l'action du chlorure de soufre.

Roussin indique aussi le moyen d'obtenir directement de la dissolution de caoutchouc. Il étend une quantité quelconque d'huile de lin de 30 à 40 fois son poids de sulfure de carbone, et il y ajoute du chlorure de soufre dans une proportion égale au 1/4 du poids de l'huile de lin mis en réaction. Le produit obtenu reste liquide pendant plusieurs jours. Si alors on en applique sur du verre, du bois, etc., le sulfure de carbone s'évapore et il reste un vernis de caoutchouc.

Pour préparer du caoutchouc factice au moyen du chlorure de soufre, il est nécessaire de prendre quelques précautions dont voici les principales :

Le chlorure de soufre ne doit pas être mélangé à du bichlorure de soufre rouge dont l'action trop énergique carboniserait l'huile mise en réaction; mais il doit contenir la plus forte proportion possible de soufre.

Le chlorure de soufre est liquide. Il doit être versé peu à peu dans l'huile et en agitant, de manière à éviter une élévation de température qui volatiserait le chlorure

Malgré toutes ces précautions, bien souvent il se produit une vive réaction accompagnée d'un dégagement considérable de chaleur. Le mélange mousse, écume, volatilise le chlorure de soufre avec un peu d'acide chlorhydrique et de gaz sulfureux.

Lorsque la réaction est terminée, on coule le produit sur une surface plane. On obtient ainsi des plaques solides qui, abandonnées à l'air, perdent l'excès de chlorure de soufre employé et l'acide chlorhydrique adhérent.

Si l'on dilue l'un ou l'autre des réactifs, ou tous deux, avec un solvant neutre, sulfure de carbone ou benzine, la réaction se déclare et d'une façon beaucoup moins vive. Le résultat final est le même, le factice étant cependant un peu plus poreux en raison de la volatilisation du dissolvant.

Si l'on considère la réaction au point de vue chimique, quelles transformations et quelles substitutions se produit-il ?

Fawsitt prétend qu'il y a simplement une substitution du soufre à l'hydrogène. Il n'explique nullement ce que devient le chlore du chlorure de soufre. Burghardt admet que le chlore intervient pour déplacer l'hydrogène auquel il se fixe et se dégage à l'état d'acide chlorhydrique. Cette explication de Burghardt laisse de côté une quantité notable de chlore, variable de 5 à 9 %, que l'on retrouve toujours dans les analyses des caoutchoucs factices préparés au moyen du chlorure de soufre. Il ne faut cependant pas conclure que le chlore seul intervient et que le soufre ne prend aucune part dans la réaction. Une grande partie du soufre (de 5 à 10 % environ), est en effet absorbée pendant la réaction et contenue dans les caoutchoucs factices.

Digitized by Google

L'action du chlorure de soufre sur les huiles s'explique très aisément si l'on considère l'action générale du chlorure de soufre sur les composés non saturés.

Lorsqu'il a traité l'éthylène et l'amylène par le chlorure de soufre, Guthrie a obtenu les composés suivants :

Le chlorosulfure d'acétylène $(C^2\ H^4)^2\ S^2\ Cl^2$; et le chlorosulfure d'amylène $(C^5\ H^{20})^2\ S^2\ Cl^2$. Ils sont ainsi constitués :

$$\begin{array}{lll} Cl - CH^2 & & Cl - CH - C^2H^5 \\ \quad\ | & & \quad\ | \\ S - CH^2 & & S - CH - CH^3 \\ | & & | \\ S - CH^2 & & S - CH - CH^3 \\ \quad\ | & & \quad\ | \\ Cl - CH^2 & & Cl - CH - C^2H^5 \end{array}$$

La première observation à faire est que ces chlorosulfures sont de simples produits d'addition du carbure éthylénique et du chlorure de soufre; ce sont donc des composés parfaitement saturés, mais on voit que la caractéristique du chlorure de soufre sur les hydrocarbures non saturés n'est pas seulement la formation de dérivés chlorosulfurés saturés : cette action détermine de plus une condensation, une conjugaison de deux molécules de l'hydrocarbure par l'intermédiaire d'un double atome de soufre.

En général, les huiles sont un mélange des trois glycérides suivants.

La trioléïne :

$$\begin{array}{l} CH^2 - C^{18}H^{33}O^2 \\ | \\ CH - C^{18}H^{33}O^2 \\ | \\ CH^2 - C^{18}H^{33}O^2 \end{array}$$

La tripalmitine :

$$\begin{array}{l} CH^2 - C^{16}H^{31}O^2 \\ | \\ CH - C^{16}H^{31}O^2 \\ | \\ CH^2 - C^{16}H^{31}O^2 \end{array}$$

Et la tristéarine :

$$\begin{array}{l} CH^2 - C^{18}H^{35}O^2 \\ | \\ CH - C^{18}H^{35}O^2 \\ | \\ CH^2 - C^{18}H^{35}O^2 \end{array}$$

Mélange contenant une forte proportion de trioléïne et peu de tripalmitine et de tristéarine.

De ces trois glycérides, un seul n'est pas saturé, c'est la trioléïne, éther de l'acide oléïque, qui contient une liaison éthylénique.

D'après ce que nous avons vu précédemment, il y a tout lieu de supposer que la trioléïne fixe du chlorure de soufre pour donner un composé analogue à ceux obtenus avec l'éthylène et l'amylène. En effet, j'ai traité par le chlorure de soufre de la trioléïne pure et j'ai obtenu une réaction vive. Le produit final avait absorbé une notable proportion de chlorure de soufre correspondant à la formule suivante :

$$\begin{array}{l} CH^2 - O^2Cl H^{33}C^{18} - S - S - C^{18}H^{33}Cl O^2 - CH^2 \\ | \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad | \\ CH - O^2Cl H^{33}C^{18} - S - S - C^{18}H^{33}Cl O^2 - CH \\ | \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad | \\ CH^2 - O^2Cl H^{33}C^{18} - S - S - C^{18}H^{33}Cl O^2 - CH^2 \end{array}$$

De plus, les huiles contiennent de petites quantités d'autres éthers d'acides non saturés, qui doivent fixer également du chlorure de soufre.

D'autre part, Henriquès a démontré dans une série de travaux que les factices employés dans l'industrie du caoutchouc contiennent du soufre et du chlôre dans les mêmes rapports que le chlorure de soufre.

Le chlorure de soufre se fixant intégralement, il y a donc impossibilité chimique à toute production d'hydrogène sulfuré et d'acide chlorhydrique. Cependant, un dégagement gazeux se produit pendant la réaction. Il provient certainement de réactions secondaires qui se produisent entre l'eau qui contient l'huile et le chlorure de soufre.

Action du soufre sur les huiles. — Les factices au chlorure de soufre sont incolores et ne ressemblent nullement comme texture au caoutchouc commercial; leur fabrication est d'ailleurs délicate et sujette à des non-réussites très fréquentes dues principalement à l'action trop énergique du chlorure de soufre sur les huiles à une température très peu élevée.

On est parvenu à vaincre cette difficulté en faisant agir directement le soufre sur l'huile. Le produit obtenu est une matière noire se rapprochant davantage du caoutchouc naturel et qui, par son élaboration plus lente et plus graduée, permet d'éviter les nombreux insuccès d'une réaction trop rapidement achevée.

Plusieurs auteurs indiquent la préparation suivante du factice au soufre. Elle est peu différente de la fabrication industrielle que j'indiquerai ensuite; cependant ces différences, surtout dans l'indication des températures, sont suffisantes pour ne pas atteindre le résultat que l'on se propose.

« L'huile de lin, préalablement chauffée à une température de 100°, est intimement mélangée de 5 à 10 % de fleur de soufre, selon le but à atteindre, puis chauffée graduellement jusqu'à une température voisine de 130°.

« La matière brunit rapidement et lorsque le mélange est arrivé à la température voulue et qu'il a acquis une consistance sirupeuse très prononcée, on l'abandonne à lui-même sans cependant permettre à la température de descendre au-dessous de 100°. On reconnaît que la vulcanisation est arrivée à son terme, à la coloration brun foncé, presque noire, de la masse et à sa consistance de plus en plus accentuée. On opère alors comme pour les factices au chlorure de soufre, c'est-à-dire qu'on vide les récipients

Digitized by Google

sur des surfaces unies et froides, pour détacher le produit après complet refroidissement. »

D'après les expériences que j'ai faites, on obtient un très bon résultat en opérant de la façon suivante :

On chauffe à 215° l'huile, et on la fait couler très rapidement au moyen d'un robinet à fort écoulement dans un bac en tôle doublé de bois contenant des morceaux de soufre en canons, dans une proportion variable de 5 à 10 % suivant que l'on désire obtenir un factice mou ou dur.

Entre le robinet et le bac se trouve un filtre, pour débarrasser l'huile de quelques impuretés solides ou pâteuses qu'elle peut contenir.

On agite pendant trois quarts d'heure le mélange d'huile et de soufre. L'épaississement s'accentuant de plus en plus, on remplace le râteau avec lequel on avait commencé l'agitation par une bêche. L'opération marche très bien et réussit lorsqu'au bout de ces trois quarts d'heure d'agitation la température de la masse est d'environ 140°. C'est d'ailleurs pour obtenir ce refroidissement lent et continu que l'on opère dans un bac en tôle doublée de bois.

Parfois, pendant le premier quart d'heure, la réaction tend à devenir très rapide. On s'en aperçoit facilement à la mousse abondante qui se produit. On la modère en ajoutant de l'huile froide.

Dans les diverses expériences que j'ai faites au Laboratoire, comme je ne les effectuais que sur de petites quantités de substances, je ne possédais plus l'énorme masse d'huile chaude de l'industrie qui forme en sorte comme un volant de chaleur, et qui sert à faire descendre graduellement la température de 215° à 140° en trois quarts d'heure. J'opérais alors dans une capsule en porcelaine, que je mettais ensuite dans une étuve chauffée à 160°, ou bien je la chauffais sur un bain d'huile qui formait le volant de chaleur industriel.

Dans l'industrie, pour préparer le caoutchouc factice, on préfère plutôt le procédé de vulcanisation des huiles par le soufre à celui du chlorure de soufre.

En France, on emploie le plus souvent pour cette préparation, les huiles de lin, de colza ou de ravison. En Allemagne, on accorde plutôt la préférence aux huiles d'œillette ou de navette; en Angleterre, à l'huile de coton; en Amérique, à l'huile de maïs.

Dans tous les cas, il faut éviter de prendre des huiles épurées aux acides, qui retiennent toujours des traces de ces derniers, traces suffisantes à l'élaboration d'un mauvais produit.

Quelques industriels ont introduit de la paraffine dans la composition de leurs factices, dans la proportion de 7 à 10 %. L'addition de cette paraffine ne parait pas apporter, d'une manière sensible, des qualités nouvelles au factice préparé. Cette paraffine s'extrait d'ailleurs très facilement du factice en le traitant par l'alcool bouillant dans un appareil Soxhlet. On peut même la doser approximativement en faisant cristalliser la dissolution alcoolique dans un mélange réfrigérant.

D'autres industriels donnent à leurs factices une coloration superficielle blanchâtre au moyen de talc, ou bien y ajoutent de petites quantités d'huiles minérales claires, de vaseline, d'huile de résine, d'huile de goudron, d'asphalte, etc.

Pour expliquer chimiquement l'action du soufre sur les huiles, on tend à croire à la formation de composés contenant de l'acide sulfooléïque de constitution semblable à l'acide oxyoléïque. Si l'on applique alors la méthode d'addition d'iode de Hübl aux huiles sulfurées, elles devraient vraisemblablement fixer de l'iode comme les huiles oxydées qui gardent à peu près, comme l'on sait, leur indice d'iode primitif. L'expérience conduit alors à ce résultat inattendu : les huiles sulfurées n'absorbent presque pas d'iode et se comportent comme des combinaisons quasi-saturées.

Si l'on traite les factices par la soude alcoolique additionnée de différents sels métalliques, tels que sels de plomb, de zinc, de cuivre et de mercure, et dont le rôle est de fixer le soufre, on remarque que les acides gras isolés de la lessive alcoolique contiennent toujours des quantités variables de soufre.

Ces deux expériences montrent donc que le soufre sature la liaison éthylénique de l'acide oléïque et de plus qu'il y est très solidement fixé. Quant à savoir exactement comment il s'y trouve, les expériences actuelles ne sont pas assez explicites pour permettre une hypothèse.

(A suivre.) RENÉ DHOMMÉE.

La Gomographie ou la Micrographie des Caoutchoucs et des Guttas

Lorsque, il y a une année, nous avons eu l'honneur de présenter cette *Revue* au public des plus variés qui actuellement en constitue la clientèle, nous avions annoncé que nous ferions tous nos efforts pour faire du caoutchouc un corps mieux connu si possible. Peut être il y a-t-il lieu de dire comment nous pensons continuer dans ce sens. Jusqu'à présent on s'est trop cantonné, croyons-nous, dans l'étude chimique du caoutchouc ; évidemment il a été fait d'immenses progrès à ce point de vue; les méthodes après avoir été très compliquées se sont simplifiées et ont abouti aux intéressantes innovations d'Harries, Weber, Fendler, etc , qui marquent un sérieux progrès sur la méthode d'Henriquès, si appréciée lors de son apparition.

Digitized by Google

Mais si l'on ne peut juger d'un vin d'après son analyse chimique, comme le disait récemment Fendler, on ne peut juger d'un caoutchouc également. L'analyse nous renseigne bien sur la quantité de gomme pure introduite dans la matière, sur les adjuvants de tous genres qu'elle contient, mais elle ne sera pas en mesure de nous dire si cette gomme manufacturée est bien dans les meilleures conditions possibles et si, au bout d'un temps déterminé, cette gomme qui est un corps organique susceptible plus que tout autre de se transformer, ne sera pas transformée radicalement.

L'analyse ne nous renseignera pas sur l'organisation interne de la matière, ne nous dira pas si les éléments constituants seront répartis d'une façon uniforme, quelles places respectives ils occupent dans l'ensemble, toutes questions de première importance pour l'utilisation de la gomme manufacturée.

On ne pourrait évidemment apprécier une poutre de bois en se contentant de doser le carbone, l'hydrogène et l'oxygène en elle, pas plus qu'on ne pourra qualifier une huile par les mêmes éléments. Et quand bien même les éléments constitutifs seraient dosables séparément, quelles relations ont-ils eues depuis leur premier contact dans le mélangeur jusqu'après la vulcanisation, quelles transformations ont-ils subies, comment les qualités du produit obtenu varient-elles avec ces transformations.

Ce sont là des questions que tous ceux qui réfléchissent se sont sûrement posées.

Nous n'avons pas à faire le procès des études chimiques du caoutchouc et de la gutta, que nous sommes les premiers à préconiser, mais il est indubitable qu'elles ne peuvent suffire à jeter dans les ténèbres de notre industrie la clarté qui la fera sortir tôt ou tard de l'empirisme.

Si les propriétés chimiques des gommes depuis leur genèse dans le latex jusqu'à leur mise au rebut, après usage, sont impuissantes à nous renseigner sur leur valeur complète, il va de soi que nous devons nous tourner vers leurs propriétés physiques pour nous éclairer.

Lesquelles de ces propriétés nous importent le plus : ce sont sûrement leurs propriétés mécaniques. Croit-on que le terme nerveux avec son sens vague suffise à bien qualifier mécaniquement une gomme crue ou vulcanisée ; n'avons-nous pas à faire à ce sujet toute notre éducation ? Qu'il y ait des maîtres qui puissent, grâce à leur grande expérience, juger des qualités des gommes par un examen rapide superficiel, nul ne saurait le nier, mais sans mode d'appréciation exact ils peuvent de bonne foi se tromper ; que feront donc ceux n'ayant pas d'expérience ! C'est pourquoi nous avons consacré tant de colonnes à l'examen beaucoup trop vague, malheureusement, des propriétés mécaniques du caoutchouc. Ce travail est extrêmement incomplet, quoique très long, et nous souhaitons qu'on le reprenne ailleurs sur des bases vraiment méthodiques et scientifiques ; des résultats sérieux sont au bout.

Ce travail, pas plus que les essais chimiques, n'a de valeur probante par lui-même et n'est en mesure de nous donner les raisons des constatations faites. Par les essais chimiques, par les essais mécaniques, au moyen de la densité, de la solubilité, etc., nous sommes bien à même de voir *comment* les propriétés varient dans chaque cas, mais c'est *pourquoi* elles varient qu'il nous faudrait connaître. C'est dans la contexture congénitale de la matière qu'il faudrait pénétrer, de façon à suivre les transformations progressives de la masse mystérieuse dans chacune des phases qui ont de l'importance pour elle. Voir d'abord, expérimenter ensuite chimiquement, mécaniquement, physiquement, voilà le problème qui fera que nos spéculations cesseront d'être routinières, décousues et infructueuses.

Mais notre puissance visuelle est si faible, que nos yeux, si susceptibles d'aberration dans l'examen des choses et des êtres que nous connaissons, ne sauraient sonder l'invisible. Heureusement que notre ingéniosité supplée à notre faiblesse et, on peut bien le dire, au point de vue des découvertes capitales de la science, celle du microscope nous permettant de voir les infiniments petits, est plus que le résultat d'une ingéniosité humaine, mais celui d'un véritable génie.

Chercher des arguments pour étayer cette thèse c'est perdre son temps.

Nous avons donc voulu, après d'autres d'ailleurs, essayer d'appliquer le microscope à l'examen des caoutchouc et guttas. Les documents qu'on trouvera ci-après sont extrêmement rudimentaires, nous les publions pour bien faire constater le parti extraordinaire qu'on pourrait tirer de cette méthode si elle était judicieusement appliquée, espérant que notre exemple sera suivi, ou du moins qu'on l'étendra, car, et avant la lettre s'il est possible de s'exprimer ainsi, nous pouvons citer déjà un praticien distingué qui a dans ses cartons nombre de documents à ce sujet.

Nous avons nommé M. Boutaric, des établissements Bergougnan, de Clermont-Ferrand, qui s'occupe de microscopie du caoutchouc et que nous citerons plus loin.

Nous commencerons dans notre prochain numéro une étude d'ensemble sur la micrographie du caoutchouc et de la gutta, nous avons déjà réuni certains documents expérimentaux précis, que nous publierons, qui ne résoudront pas la question, mais la poseront dans des conditions un peu nettes. Nous proposons d'affecter à ce nouveau genre de recherches le nom de **gomographie**.

Pierre BREUIL.

Digitized by Google

LES ESSAIS MÉCANIQUES du Caoutchouc manufacturé.

ESSAIS DE COMPRESSION DU CAOUTCHOUC *(Suite)*

Compression à outrance du caoutchouc. — Essayé à l'extension, le caoutchouc se rompt comme les mauvais métaux, sans s'étrangler; il se produit une déchirure ou une série de déchirures et finalement le témoin se déchire complètement avec une section normale à la bande pour le bon caoutchouc, avec des biseaux dans le cas du caoutchouc de médiocre qualité (voir *fig. 18* et *19*).

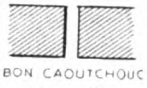


Fig. 18.

Fig. 19.

Comment se produisent les déformations et finalement les déchirures dans le cas de la compression? C'est ce qui nous a paru intéressant de rechercher.

Nous avons comprimé les rondelles pleines, qualité A et B des essais précédents, et cela jusqu'à les détruire.

Voici les résultats que nous avons constatés; car nous avons relevé les déformations dans nos essais :

Qualité A

Cylindre de 100 m/m de diam. — 49 m/m 6 de haut.			Cylindre de 49 m/m de diam. — 59 m/m 9 de haut.		
Efforts	Hauteurs successives	Observations	Efforts	Hauteurs successives	Observations
200k	42m/m0	A 7.000 kil., de petites fissures commencent à se produire au milieu de la rondelle; à 10.000 kil. celle-ci est fendue profondément. En revenant à la charge 0, le cylindre reprend sa hauteur initiale à 1/2 millimètre près.	50k	40m/m0	A 5.000 kil., la rondelle qui n'avait que le 1/6 de sa hauteur initiale, était fendue au milieu. Le cylindre a repris, après cessation des efforts, sa hauteur initiale à 1/2 millimètre près.
400	35,5		100	28,0	
800	33.0		200	22,5	
1.000	28,0		300	21,0	
1.500	23,5		400	19,0	
2.000	22,5		500	18,0	
3.000	20,0		700	17,0	
4.000	19,0		800	16,5	
5.000	18,0		1 000	15,5	
6 000	17,0		1.500	14,0	
7 000	16,+		2.000	13,0	
8.000	15,0		3.000	12,0	
9.000	14,5		4.000	11,0	
10.000	14,0		5.000	10,5	

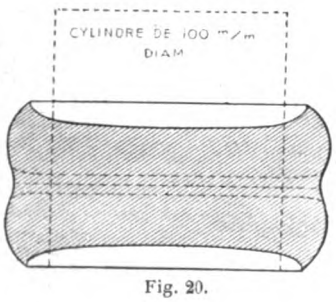


Fig. 20.

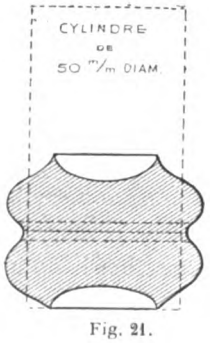


Fig. 21.

Qualité B

Cylindre de 100 m/m de diam. — 50 m/m de haut.			Cylindre de 49 m/m de diam. — 60 m/m de haut.		
Efforts	Hauteurs successives	Observations	Efforts	Hauteurs successives	Observations
200k	41m/m5		100k	30m/m0	
400	36,5		200	28,5	
800	31,0		400	23,5	
1 000	29,0		800	20,0	
1.500	27,0		1.000	19,0	
2.000	25,0		1.500	16,5	
3.000	23,5		2.000	15,5	
4.000	22,5		4.000	14,5	
5.000	21,5		5.000	13,5	
6.000	21,0		7.000	13,0	
7.000	18,5		8.000	12,7	
8.000	18,0		9.000	12,5 fendu	
9 000	17,5		11.000	12,5	
12.000	17,0		12.000	12,0	
14.000	16,2				
15.000	16,0				
18.000	15,5 fendu				
25.000	14,5				

Voici les déformations accusées par les cylindres ci-dessus.

Les deux cylindres, qualité A, qui étaient du caoutchouc normal, ont repris leur forme initiale. — Les cylindres, qualité B (caoutchouc chargé), ont présenté les formes ci-contre (*fig. 20* et *21*).

Dans leur cas, les déformations sont bien permanentes, et on peut remarquer la forme particulière qu'elles prennent pour chacun d'eux; chaque cylindre offre deux renflements symétriques par rapport à un plan médian-horizontal. C'est dans ce plan médian que se produisent les déchirures, aussi bien pour le caoutchouc normal que pour le caoutchouc chargé, mais le caoutchouc normal qui jouit d'une élasticité plus grande ne conserve pas cette forme.

Sous charge, quand les affaissements deviennent de plus en plus faibles, les rondelles, quelle que soit la nature du caoutchouc, offrent la même figure, c'est un cylindre de très faible hauteur avec une couronne hémisphérique tout autour (*fig. 22*).

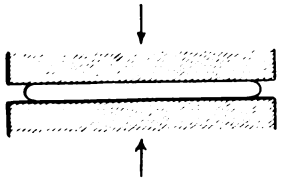


Fig. 22.

Dans le caoutchouc chargé, qualité B, ainsi déformé (*fig. 23* et *24*), nous avons fait une section par l'axe du petit cylindre et nous avons constaté que, aussitôt séparées,

Digitized by Google

les deux moitiés ainsi obtenues ne se rapprochaient plus sur les bords ; c'est-à-dire que la matière qui n'est maintenue en

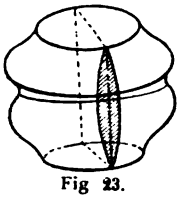


Fig 23.

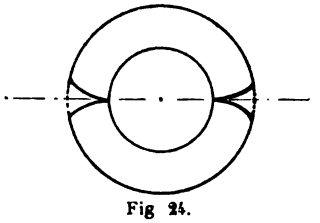


Fig 24.

place que par suite de ses liaisons de molécules à molécules, jouit encore d'une élasticité très grande qui se manifeste par un retour aux dimensions primitives dès que les circonstances le permettent.

Pour les métaux, rien n'est semblable, ou du moins la chose n'est plus appréciable, car les déformations élastiques sont infinitésimales.

Essais d'Heinzerling et Pahl pour déterminer l'influence exercée par la présence des adjuvants minéraux ou organiques sur les propriétés du caoutchouc à la compression lente ou vive. — Heinzerling et Pahl dont nous avons déjà décrit les expériences, dans l'étude de la traction, ont effectué des essais de compression sur des qualités de caoutchouc identiques à celles qui leur ont servi dans leurs essais de traction.

Il faut reconnaître que leur travail était considérable, mais nous doutons que tant d'efforts aient pu faire faire un grand progrès à la question. Leurs essais furent faits au Polytechnicum fédéral suisse à Zürich ; ils furent divisés en deux parties : 1° On comprima des témoins de 1 centimètre carré de surface avec des pressions lentes ; 2° on écrasa des témoins de 1 centimètre carré de surface, également pris dans les mêmes pièces que les précédents, en leur faisant subir une série de 5 coups de marteau, d'un poids de 2 kilos, tombant de 0m25. — Dans chaque cas les déformations furent mesurées au micromètre. — On releva les épaisseurs initiales de chaque morceau de caoutchouc, les épaisseurs aux bords les plus accusés, celles au centre, et la distance entre les bords les plus éloignés. Nous avons vu, en effet, qu'après les essais, les témoins présentent des déformations disymétriques.

Les compressions lentes furent poussées jusqu'à 4 900 kilos et provoquèrent des déformations représentées par la figure A (*fig. 25*) ci-dessous.

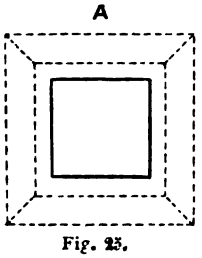


Fig. 25.

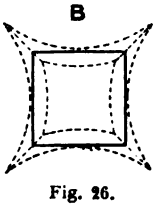


Fig. 26.

Les compressions vives provoquèrent des déformations représentées par B (*fig 26*). — Hâtons-nous de dire que les échantillons avaient une surface carrée de 1 centimètre de côté.

Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau suivant et permettent de juger de la façon dont se comporte le caoutchouc aux deux genres d'essais.

Les échantillons marqués en chiffres romains avaient été donnés par l'usine et ceux marqués en chiffres ordinaires avaient été préparés sur les données des auteurs. Les conclusions qu'on peut tirer avec les auteurs des résultats ci-dessus sont les suivantes :

Toutes les additions organiques ou minérales diminuent l'élasticité du caoutchouc, mais c'est la seule conclusion que nous tirerons, car leurs essais ont été exécutés sur des échantillons beaucoup trop petits et leurs conclusions sont probablement peu applicables aux produits industriels.

Cependant, nous trouvons dans ces résultats des choses intéressantes, c'est que l'action du marteau ne produit pas des déformations permanentes semblables à celles provoquées par la pression lente, et c'est là une analogie frappante avec les déformations produites chez les métaux mous (plomb), ou à l'état pâteux (fer ou acier chaud). La presse déforme un lingot comme l'indique le croquis A (*fig. 27*) ci-dessous, tandis que le marteau-pilon le déforme comme le croquis B (*fig. 28*) l'indique.

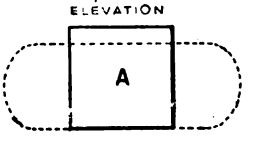


Fig 27.

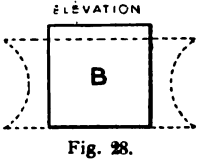


Fig. 28.

Il n'y a d'ailleurs pas de relation bien définie entre les déformations produites par les deux genres d'outils, même quand on cherche à les mettre dans des conditions semblables.

Les essais de choc pour le caoutchouc ne signifient rien, car la surface choquée s'altère rapidement sous l'action d'une masse métallique qui la frappe et les déformations qui en résultent sont aggravées par ces érosions. Nous avons fait des essais de ce genre sur diverses qualités de caoutchouc, nous n'avons rien pu en conclure ; nous pensons les reprendre bientôt sur d'autres bases.

ESSAIS PRATIQUES DU CAOUTCHOUC MANUFACTURÉ A LA COMPRESSION

La plupart des grandes administrations ont prescrit des essais de compression sur les pièces de caoutchouc qu'elles emploient et qui subissent dans la pratique ce genre d'efforts. Cependant quelques-unes ne prescrivent rien, ou malheureusement exigent que des pièces de grosses dimensions qui travaillent à la compression soient expérimentées à la traction ; cela nous paraît être une anomalie confinant

Digitized by Google

Nature des Échantillons					Modifications de la forme après 4.900 kil. appliqués lentement				Modifications de la forme sous le choc répété du marteau			
N°s d'ordre	Para caoutchouc en %	Soufre %	Quantités et nature des adjuvants	Poids spécifique avant l'essai	Épaisseur initiale en millim.	Épaisseur des bords renflés en millim.	Épaisseur du milieu en millim	Écartement des bords extrêmes en millim.	Épaisseur initiale en millim.	Épaisseur des bords renflés en millim.	Épaisseur du milieu en millim.	Écartement des bords extrêmes en millim.
I	90	10	0.	0,999	0,95	1,18	0,93	9,00	0,95	1,34	0,74	2,75
II	85	5	10. SbS^3	1,070	1,36	1,18	1,27	9,00	1,31	1,68	1,03	4,50
III	73	5	20. SbS^3	1,101	1,08	1,16	1,01	8,25	1,10	1,40	0,90	5,00
IV	80	10	10. Oxyde de zinc	1,087	1,01	1,07	0,98	9,50	1,00	1,31	0,82	4,50
V	50	10	40. d°	1,283	1,12	1,15	1,10	9,50	1,09	1,40	0,94	4,75
VI	10	10	80. d°	1,514	1,17	1,20	1,11	9,50	1,11	1,35	0,99	5,50
VII	80	10	5. Craie 5. Oxyde de zinc	1,184	1,05	1,15	1,01	9,00	1,03	1,30	0,91	4,25
VIII	50	10	20. Oxyde de zinc 20. Craie	1,235	1,09	1,20	1,02	9,00	1,02	1,28	0,90	4,75
IX	10	10	40. Oxyde de zinc 40. Craie	1,452	1,11	1,21	1,03	9,00	1,13	1,56	0,95	5,00
X	50	10	20. Oxyde de zinc 20. Fluorure de Ca	1,295	0,98	1,02	0,91	9,00	1,00	1,12	0,82	4,75
XI	10	10	40. Oxyde de zinc 40 Fluorure de Ca	1,502	1,03	1,07	0,93	9,00	1,09	1 26	0,89	4,50
XII	50	10	20. Oxyde de zinc 20. Oxyde de plomb	1,340	0,91	0,89	0,85	8,25	0,93	1,15	0,82	3,50
XIII	10	10	40. Oxyde de zinc 40. Oxyde de plomb	1,569	0,91	0,84	0,86	8,00	0,91	1,19	0,78	4,00
XIV	N'a pu être exécuté				—	—	—	—	—	—	—	—
XV	50	10	40. Huile vulcanisée	1,033	0,85	0,96	0,75	6,50	0,78	1,22	0,67	4,75
XVI	30	10	60. Huile vulcanisée	1,052	1,19	Incommensable	0,92	4,25	1,15	1,21	0,91	5,00
XVII	50	10	40. Huile traitée au chlorure de soufre	1,054	0,96	1,21	0,84	5,50	1,02	1,05	0,73	3,75
XVIII	30	10	60. Huile traitée au chlorure de soufre	1,031	1,00	1,29	0,91	Incommensurable	0,94	0,96	0,64	4,50
XIX	87	10	3. Magnésie calcinée	1,130	1,04	1,08	1,03	10,00	1,01	1,26	0,91	4,50
XX	87	10	3. Chaux hydratée	1,027	1,23	1,35	1,06	8,50	1,21	1,55	0,96	3,25
XXI	75	10	15. Paraffine	1,075	0,91	1,13	0,78	7,50	1,21	1,55	0,96	3,25
XXII	65	10	25. Paraffine	1,041	1,15	1,20	1,01	7,25	1,11	1,45	0,77	5,75
XXIII	75	10	15. Térébenthine	1,030	1,06	1,25	0,97	8,50	1,16	1,54	1,01	3,25
XXIV	65	10	25. Térébenthine	1,065	1,02	1,21	0,91	8,50	1,09	1,26	0,82	4,00
XXV	85	10	5. Glycérine	1,062	1,07	1,11	1,00	7,75	1,03	1 64	0,89	4,25
XXVI	80	10	10. Glycérine	1,060	1,14	1,35	1,03	8,00	1,16	1,92	0,92	2,50
XXVII	80	10	10. Bitume	1,080	1,25	1,92	1,15	4,50	1,28	1,73	1,06	3,75
XXVIII	70	10	20. Bitume	1,085	1,07	1,42	0,95	3,50	1,08	1,49	0,90	2,00
XXIX	60	10	30. Poudrette de régénérés (Tampons)	1,101	1,04	1,35	0,91	2,50	1,03	1,32	0,91	2,75
XXX	30	10	60. Poudrette de régénérés (Tampons)	1,101	1,25	1,44	1,17	4,50	1,12	1,86	1,08	4,00
XXXI	Feuille anglaise vulcanisée à froid avec 5 % de soufre			0,925	1,38	1,88	1,25	10,00	1,38	1,56	1,29	7,75
1	91	9	0.	0,990	1,36	1,62	1,29	9,00	1,12	2,04	1,18	2,75
2	82	8	10. Craie	1,100	1,26	1,75	1,24	5,50	1,32	1,72	1,08	1,50
3	43	5	7. Huile vulcanisée 45. Oxyde de zinc 27. Craie	1,400	1,10	1,27	1,01	7,50	1,14	1,48	1,02	4,75
4	47	7	19. Oxyde de zinc 16. Sulfure d'antimoine	1,400	1,18	1,25	1,04	5,25	1,28	1,42	1,07	4,50
5	66	0	9. Craie 9. Oxyde de zinc	1,200	1,10	1,20	1,03	6,50	1,09	1,16	1,01	5,00
6	70	7	23 Craie	1,165	1,25	1,32	1,16	7,25	1,29	1,36	1,10	5,25
7	92	0	8. Métal	0,999	1,21	1,06	0,91	7,50	1,24	1,01	0,90	6,25
8	71	7	16. Craie 6. Oxyde de zinc	1,450	0,39	0,76	0,82	7,50	0,92	0,87	0,75	7,00
9	58	0	6. Huile vulcanisée 30. Craie 5. Métal 1. Pasta	1,215	1,12	0,82	0,87	9,25	1,15	0,86	0,82	9,25
10	36	6	27. Craie 27. Oxyde de zinc	1,550	1,29	1,35	1,20	7,75	1,29	1,64	1,12	4,00
11	31	6	6. Huile vulcanisée 15 Craie 40. Oxyde de zinc 2. Pasta 4. Huile vulcanisée	1,600	1,31	1,41	1,27	6,50	1,38	1,46	1,24	5,25
12	39	0	10. Craie 3. Oxyde de zinc 3. Métal ½. Paraffine 32. Spath fluor 8. Mixture	1,650	1,25	1,25	1,04	6,50	1,24	1,08	1,05	7,00
13	21	0	8. Sulfure d'antimoine 6. Huile vulcanisée 52. Craie ½. Paraffine ½. Pasta 11. Régénérés	»	1,16	0,91	1,18	6,25	1,23	1,07	1,03	9,00
14	30	0	40. Craie 25. Oxyde de zinc 3. Métal 2. Pasta	»	1,27	0,78	1,07	8,25	1,24	1,06	1,03	9,25
15	30	0	18. Craie 3. Métal 2. Pasta 35. Spath-fluor 12. Oxyde de plomb	»	1,31	0,88	0,90	8,00	1,32	1,22	1,04	8,25

à l'absurdité et qui peut faire éliminer d'excellents produits sans raison.

En général, dans l'industrie, on opère sur des rondelles ou des prismes; nous avons déjà dit que c'était là les seules

Digitized by Google

formes de pièces d'épreuve sur lesquelles on pouvait faire des mesures réellement valables.

ESSAIS DES PRISMES

Chemins de fer de l'Etat français. — Essaie ses pièces de caoutchouc pur en prenant dans quelques-unes d'un lot, des prismes droits à base carrée dont le côté du carré soit le plus grand possible et l'épaisseur le 1/3 du côté; on soumet les prismes pendant une heure à une pression qui réduit leur hauteur au 1/3 de la hauteur primitive. Puis les prismes sont soumis à 600 compressions consécutives qui réduisent chaque fois la hauteur au 1/3 de sa valeur primitive, à raison de 10 compressions par minute. Après ces compressions le caoutchouc ne doit présenter ni altération, ni déformation permanente.

La Compagnie d'Orléans. — Essaie ses plaques pour suspension de voitures à un effort de compression de 13.000 kilos, elles ne doivent pas être diminuées de plus de la moitié de leur hauteur. Après quatre heures de compression à cet effort, il ne doit y avoir aucune déformation permanente.

La Marine française. — Essaie ses clapets de pompe en les chargeant d'un ressort et en faisant fonctionner la pompe à eau à raison de 100 à 105 coups à la minute avec une température de l'eau de 45°. On note le commencement des déformations et la mise hors d'usage, le nombre de coups de piston à ces deux moments sert à qualifier les clapets en caoutchouc qui, pour être acceptés, doivent satisfaire à un nombre de coups donnés.

La Manufacture d'armes de Saint-Etienne. — Essaie ses bandes en y prélevant un bloc parallélipipédique de 70×70×31. En réduisant la hauteur du bloc de 30 m/m à 28 m/m, il faut que l'effort nécessaire par centimètre carré soit de 1 k. 6 à 2 k. 200.

De plus, ce bloc comprimé entre deux plateaux montés sur une machine à mortaiser et affaissé chaque fois de la moitié de sa hauteur primitive doit supporter 6.000 compressions à raison de 30 par minute sans qu'il se produise de fentes ni de gerçures. Après douze heures d'essai la déformation permanente ne doit pas dépasser 0m/m 3.

L'Artillerie de Lyon. — Essaie ses cercles pour roues de bicyclettes en les énervant de la façon suivante : on prend un morceau de cercle et on le place dans un bout de jante, et on lui fait supporter 6.000 compressions de 200 kilos à 12 coups à la minute; il ne doit se produire ni fentes ni gerçures. Après 4.600 compressions, on ne doit pas avoir une perte de hauteur de plus de 0m/m 5.

ESSAIS DES RONDELLES

La Compagnie de l'Orléans soumet à la compression les rondelles qu'elle utilise pour tampons divers, pitons de sûreté, etc. Sous une pression de 3.500 kilos, elles ne doivent pas avoir une réduction de plus de la moitié de leur hauteur, et après quatre heures d'essai doivent pouvoir revenir à leur hauteur primitive. Ces rondelles sont comprimées avec, dans leur vide central, une tige cylindrique de diamètre égal à celui de la tige qui occupe le trou quand la pièce est montée.

La Compagnie du Nord qui utilise des rondelles ayant 145 m/m de grand diamètre, 40 m/m d'épaisseur et 40 m/m de diamètre du vide central, les comprime sous un effort de 5 000 kilos; elles ne doivent pas s'affaisser de plus de 15 à 16 m/m et doivent pouvoir supporter 600 compressions consécutives effectuées avec un effort de 9.000 kilos.

La Manufacture d'armes de Saint-Etienne exige que ses rondelles comprimées entre deux plateaux métalliques demandent, pour être affaissées de 15 m/m de hauteur à 13 m/m, un effort de 3 k. 5 à 5 kilos par centimètre carré de la surface de la tranche des rondelles. En outre, ces mêmes rondelles comprimées alternativement doivent pouvoir supporter 1.000 compressions, à raison de 60 par minute, chaque compression réduisant la hauteur primitive de moitié, sans fentes ni gerçures.

L'Artillerie de Lyon prélève dans ses cercles pour roues de bicyclettes une rondelle de 20 m/m de hauteur et l'écrase entre deux plateaux métalliques. Le plateau mobile qui supporte les poids compresseurs a une tige qui traverse la rondelle et que soutient un plateau; la tige a 5 m/m de diamètre, le vide de la rondelle 7 m/m (*fig. 29*).

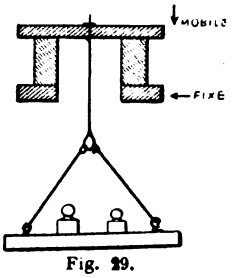


Fig. 29.

On réduit la hauteur initiale à 10 m/m et il faut 13 kilos par centimètre carré de la section initiale de la rondelle.

On laisse agir le poids pendant neuf heures, puis on l'enlève et la diminution de hauteur permanente doit être au maximum 0 m/m 2.

APPAREILS POUR LES ESSAIS A LA COMPRESSION DU CAOUTCHOUC VULCANISÉ

Pour les tractions lentes où il y a lieu de mesurer, en même temps que les affaissements, les efforts qui les provoquent, on peut se servir des machines de traction, agencées au moyen d'un appareil comme le suivant :

Il consiste en deux plateaux qui grâce à un dispositif de réversion peuvent se rapprocher quand on opère une traction avec la machine à traction, l'effort de traction est équivalent ici à la compression développée.

Le rapprochement des plateaux mesure l'affaissement de l'échantillon comprimé.

On peut monter sur ce système très simple d'appareil,

Digitized by Google

un amplificateur de déformation quand on a affaire à de petits échantillons.

C'est un appareil de ce genre qui nous a servi à exécuter, au moyen du petit dynamomètre Delaloe, les essais des petits échantillons. Quand nous avons eu à développer des efforts considérables, nous nous sommes servis des grosses machines du même inventeur, qui ont une précision remarquable.

On peut également, quand on a affaire à de petites rondelles ou à de petits cylindres, effectuer les essais avec des poids marqués.

Dans le cas des rondelles, on peut opérer, comme le fait l'artillerie de Lyon, en écrasant ces rondelles entre deux plateaux dont l'un (le supérieur), porte une tige qui traverse la rondelle et qui soutient les poids marqués.

Tous les systèmes qui utilisent des leviers peuvent servir.

De même, on peut opérer au moyen de presses hydrauliques, on relève les pressions manométriques correspondantes.

Pour les essais de compression qui opèrent vivement, ou à intervalles très rapprochés, les appareils ci-dessus ne peuvent convenir.

On se sert dans le cas le plus général d'une machine à mouvements rectilignes, analogue à une mortaiseuse, agencée au moyen de plateaux convenables. La *figure 30* représente une machine de ce genre.

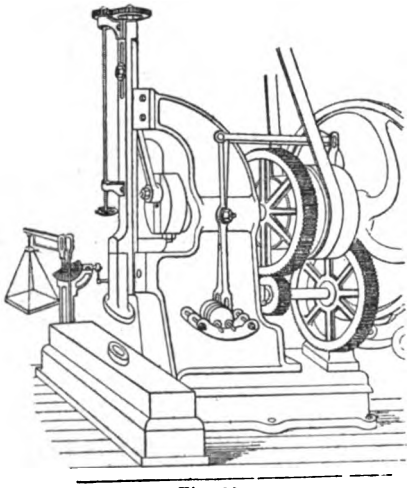


Fig. 30

Cependant, dans ce cas, il ne faut pas oublier que la mesure des efforts développés ne doit pas être faite. On doit simplement relever les déformations. En effet, nous nous avons vu que, au fur et à mesure que le nombre des compressions exercées sur une rondelle de caoutchouc augmente, le caoutchouc se comporte comme un corps différent de ce qu'il était d'abord. Il y aurait lieu, à notre avis, de combiner une machine qui pût enregistrer en même temps que les efforts les déformations différentes qui en résultent.

La machine d'oscillation du Conservatoire permet de faire ces compressions réitérées avec mesure des efforts développés.

Pierre BREUIL,

La décomposition pyrogénée du caoutchouc,

Par le docteur Rudolf DITMAR, de Graz.

(*Suite.*) (1)

Recherches récentes. — En 1860, le beau travail de Gréville Williams sur les produits de la distillation sèche du caoutchouc, forma une nouvelle étape de ces études. Gréville Williams isola l'hydrocarbure Isoprène et établit finalement que la caoutchine de Himly est un corps pur et non un mélange. La distillation fut effectuée dans un ballon en fer, à des températures aussi basses que possible pour éviter la décomposition.

Le distillat brut avait une très mauvaise odeur et contenait des traces de bases volatiles qui provenaient de la caséine existant en faible quantité dans le caoutchouc. Par agitation du distillat huileux avec $So^4 H^2$ dilué, lavage avec l'eau et digestion avec des fragments d'alcalis caustiques, on le purifia, puis il fut soumis à une distillation fractionnée, grâce à laquelle on put séparer une huile entre 37 et 44° c. et une autre entre 170 et 180° c.

Ces points baissent d'ailleurs par une nouvelle distillation. Williams obtint du produit obtenu entre 37 et 44° c., après une rectification répétée sur le sodium, une substance qui distille de 37° à 38° c. et qu'il appelle *Isoprène* ($C^5 H^8$). Son analyse donna :

C en moyenne.	88,0 %	Calculée.	88,2
H en moyenne.	12,1 %	Calculée.	11,8

Sa densité de vapeur était en moyenne de 2,44. Son poids spécifique à 20° c. était de 0,683. Propriétés : exposé à l'air pendant quelques mois, il est collant, il absorbe l'oxygène, peut servir au blanchiment, décolore l'indigo sulfurique, transforme le sulfure de plomb en sulfate. Dans la distillation de cet isoprène ozonisé aux basses températures, il passe d'abord de l'isoprène pur, puis le point d'ébullition s'élève brusquement, l'ozone agit sur l'isoprène et celui-ci se solidifie en une masse blanche spongieuse, élastique. Williams ne put obtenir cette substance à l'état de composition déterminée; une combustion lui donna :

C = 78,8 °/₀		78,97 °/₀.
H = 10,7 —	— Calculé d'après C^5H^8O	10,52 —
O = 10,5 —		10,54 —

L'isoprène se combine au brome avec explosion. En rectifiant la partie passant de 170 à 180° c. Williams obtint un liquide bouillant entre 170 à 173° c. qui est identique avec la caoutchine d'Himly.

La densité de vapeur de cette caoutchine est de 4,67, elle est double de celle de l'isoprène. Ses propriétés sont les suivantes : de l'action du Br sur elle, on peut déduire qu'elle appartient au groupe des substances isomères avec l'huile de térébenthine. 0 gr. 1091 de caoutchine ont besoin de 0 gr. 2527 de Br pour être décolorés, tandis que la même quantité de Br décolore 0 gr. 1074 d'huile de térébenthine. Il y a formation d'acide bromhydrique, et il tombe au fond du flacon où a lieu la réaction une huile d'abord rouge puis incolore; à froid, le produit est collant comme du sirop. Cette huile, desséchée sur du sodium en excès, donne un hydrocarbure d'odeur agréable, presque incolore, qui distille entre 171 — 200° c. On peut diviser le fractionnement en 4 portions : 171-177° c.; 177-181° c.; 181-186° c.; 186 à 200° c. Il reste une huile jaune qui distille seulement à

(1) Voir le numéro du 15 janvier 1903 de la *Revue*.

Digitized by Google

300° c. et laisse déposer quelques cristaux par refroidissement. Williams considère l'huile de 171° à 200° comme du cymol, celle à 300° comme un polymère du cymol qu'il appelle Paracymol. — En traitant l'huile de 171 à 200° c. par 8 parties de $So^4 H^2$, 8 parties de bichromate de K et 12 parties d'eau, on obtient, au bout de quelques minutes, des flocons que Williams considère comme identiques avec l'acide *insolinique* d'Hoffmann. Son analyse du sel d'argent $C_{18} H_6 Ag_2 O_8$ concorde avec le corps d'Hoffmann.

Si un grand excès de $So^4 H^2$ arrive lentement sur la caoutchine, elle se dissout en grande partie avec échauffement et développement de traces d'acide sulfureux. Quand on ajoute de l'eau, la plus grande partie de la caoutchine monte sous forme d'un liquide épais, collant à la surface. Si l'on sature la solution acide avec de la chaux, on obtient une très petite quantité d'un sel de chaux dont la formule empirique est $C_{20} H_{15} Ca S_2 O_6$, d'après Williams; il cristallise en cristaux grenus de la solution aqueuse concentrée.

Bouchardat, préparateur de M. Berthelot, traita l'isoprène obtenu par Williams par Co^2 dans un ballon et le chauffa à 280 à 290° c. pendant 10 heures jusqu'à ce que le produit fut visqueux et ne bouillit plus à 38° c. Il isola par distillation : 1° de l'isoprène intact; 2° un hydrocarbure bouillant entre 170° et 185° c.; 3° des produits de condensation à points de fusion élevés. L'hydrocarbure avait une odeur de citron et avait un poids spécifique de 0,866 à 0° c. et 0,854 à 21° c.

Sa formule était $C_{20} H_{16}$. Il absorbe l'oxygène, se combine avec Hcl pour donner un éther. Cet éther vaporisé donne un corps chloré huileux qui est constitué par deux substances au moins. Distillé dans le vide, il donne une substance bouillant à 145° c. et de composition $C_{20} H_{16} Hcl$, le résidu liquide à 20° c. se solidifie à — 10° c., ses cristaux fondent à + 49°5, se solidifient de nouveau à 43° c. et ont la composition $C_{20} H_{16}{}^2 Hcl$. Bouchardat croit qu'on a affaire à un chlorhydrate de terpilène.

Bouchardat compara l'influence des acides hydrogénés sur l'isoprène avec celle sur le valérylène qui en est l'isomère. L'isoprène donne avec ces acides dilués et à chaud un polymère élastique dont la production n'est pas obtenue au moyen du valérylène. Bouchardat isola les combinaisons suivantes :

		Point d'ébullition.	Poids spécifique.
1 —	$C_5 H_8 Hcl$	85-91°c.	0,885 à 0°c, 0,868 à 16°c, 0,837 à 45°c.
2 —	$C_5 H_8 2Hcl$	145-153°c.	1,072 à 0°c, 1,065 à 16°c, 1,034 à 45°c.
3 —	$C_5 H_8 HBr$	104-108°c.	1,492 à 0°c, 1,473 à 15°c, 1,442 à 38°c.
4 —	$C_5 H_8 Br_2$	175-180°c.	1,623 à 0°c, 1,601 à 15°c, 1,57 à 38°c.

Le n° 1 est léger comme l'eau, se transforme en alcool par l'action de l'oxyde d'argent. Cet alcool bout à 120-130° c., a une odeur agréable, est soluble dans l'eau et a comme formule $C_5 H_{10} O_2$. — L'acide acétique cristallisé ou l'acide iodhydrique donnent un éther iodhydrique ou acétique. La vapeur de Br donne $C_5 H_8 Hcl Br_2$. — L'isoprène dibromé n° 4 perd avec la potasse la moitié de son brome et se transforme en un liquide bouillant à 110° c.

A 280° c, l'isoprène se polymérise, d'après Bouchardat, en diisoprène $C_{10} H_{16}$. qui bout à 174-176° c. et paraît être identique au terpilène. Le polymère élastique précité obtenu par chauffage de l'isoprène avec de l'acide faible, traité par l'eau bouillante, possède les propriétés du caoutchouc; il a la composition de l'isoprène, est insoluble dans l'alcool, se gonfle à l'éther et se dissout comme le caoutchouc dans Cs_2. Dans la distillation sèche, on obtient les mêmes hydrocarbures, comme avec le caoutchouc. Si l'on isole un des $C_{10} H_{16}$ et son bichlorure $C_{10} H_{16}{}^2 Hcl$ qui fond à 46° c., il est identique avec celui du caoutchouc. C'est ainsi qu'on a donné le premier moyen de faire la synthèse du caoutchouc en partant de l'isoprène, qui déjà provenait du caoutchouc, il est vrai. Il reste donc encore à produire cet isoprène d'une façon séparée pour réaliser complètement la synthèse du caoutchouc.

C'est ce que, paraît-il, le docteur W.-A. Tilden obtint par dépolymérisation de l'huile de térébentine en y amenant, d'après Bouchardat, de l'acide chlorhydrique ou du chlorure de nitrosyle. Tilden prétendit que, inversement, l'isoprène se transforme en huile de térébenthine à chaud. Le produit obtenu par décomposition de l'huile de térébenthine dans un tube au rouge concorde, en effet, jusqu'à un certain point, avec l'isoprène et donne par traitement avec Hcl un produit analogue au caoutchouc. Mais le rendement est très faible : un litre de térébenthine ne donne que 20 cent. de la fraction liquide bouillant à 37° à 40°.

Tilden incline à penser que l'isoprène doit être considéré comme le β méthylcrotonylène; il examina dans ses études le travail de Bouchardat et le confirma. Il trouva seulement que l'isoprène bout 3° plus bas que ne l'avait indiqué Bouchardat. Tilden reproduisit aussi une combinaison brômée de l'isoprène de formule $C_5 H_8 Br_4$, huile jaune qui reste encore fluide à — 18° c. Dans l'oxydation de l'isoprène à l'air, il se produit une substance explosive blanche.

Le docteur Otto Wallach, dans un travail sur la connaissance des terpènes et des huiles éthérées, apporte un peu d'ordre à la classification des hydrocarbures des terpènes; il distilla plusieurs kilos de caoutchouc et isola la *caoutchine* et l'*isoprène*, qu'il étudia. Wallach pose pour la caoutchine la formule $C_{10} H_{16}$ à point d'ébullition de 180° c. C'est la même chose que le cinène. Il a obtenu $C_{10} H_{16} Br$ en dissolvant la caoutchine dans l'éther alcoolique et y versant du brôme. Le bromure solide séparé se dissout facilement dans l'acide acétique chaud d'où il se sépare en fines aiguilles blanches de composition $C_{10} H_{16} Br_4$, fondant à 125°-126° c. et identiques avec le tetrabromure de cinène. Le chlorure $C_{10} H_{16}{}^2 Hcl$ est obtenu de la caoutchine comme du cinène en solution éthérée au moyen du gaz chlorhydrique; il fond à 49° à 50° c. En chauffant avec de l'aniline, on obtient de nouveau de la caoutchine. Le cinène et la caoutchine paraissent identiques.

L'isoprène $C_5 H_8$ bout à 34° à 39° c. Wallasch confirma les constatations de Bouchardat et Tilden en ce qui concerne la polymérisation de l'isoprène en caoutchine à chaud; donc le diisoprène aromatique est identique avec le cinène et est de la caoutchine. Les essais de Wallach confirmèrent en somme ceux de ses devanciers.

Des savants physico-chimistes ont établi une certaine corrélation entre la constitution des corps et leurs propriétés optiques. Ainsi la réfraction optique moléculaire d'une combinaison peut être calculée au moyen de la somme des réfractions atomiques, mais cette réfraction n'est constante que pour quelques éléments simples. En outre, la réfraction moléculaire des combinaisons saturées seule se montre indépendante du groupement des atomes; dans les corps non saturés, celle-ci est plus grande que la valeur calculée au moyen de la somme des atomes et l'excès pour toute combinaison triple dépasse celui de toute combinaison double de l'atome carboné. Je renverrai pour l'étude de cette question aux travaux de Gladstone et Dale, de Landolt, de Brühl, à la chimie théorique de Nernost et à celle d'Ostwald. Nous nous contenterons ici de parler des travaux de Gladstone et Hibbert et de leurs conclusions relatives à la combinaison des atomes carbonés dans les produits de distillation du caoutchouc. Le résultat de ces recherches fut pour le caoutchouc : doubles combinaisons carbonées, 6; formules optiques, $n\ C_6'' C_4 H_{16}$. Isoprène : pouvoir spécifique de réfraction 0,592, pouvoir de dispersion 0,0470; doubles combinaisons carbonées 4; formule optique, $C''_4 CH_8$. Caoutchine : pouvoir spécifique de réfraction 0,554, pouvoir de dispersion 0,0366; doubles combinaisons carbonées 4; formule optique, $C_4'' C_6 H_{16}$. Hévéene : doubles combinaisons carbonées 2; formule optique, $n\ C_2'' C_3 H_8$. La molécule caoutchouc $C_{10} H_{16}$ avec 3 doubles paires d'atomes carbonés liés ne peut contenir aucun noyau benzénique, mais doit être ordonnée en forme de chaîne.

Dans les produits de la distillation du caoutchouc, le rapport des quantités de C à l'hydrogène n'est pas changé, mais la structure l'est d'après les propriétés optiques constatées. La détermination de la densité de vapeur, d'après la méthode de Raoult, au moyen des mélanges avec le benzol, donna pour l'hévéène la formule $C_{20} H_{32}$.

Digitized by Google

G. Bouchardat et J. Lafont chauffèrent pendant 60 heures 1 volume de caoutchine avec 1 volume ½ d'acide acétique à 100°, le tout jeté dans l'eau donna une huile jaune qui fut distillée dans le vide. Cet acétate $C_{10}H_{17}C_2H_3O_2$ resté liquide à — 50°, bout à 110° à 115° à 10 % de pression et à 220° à l'air. Puis se décompose partiellement en acide acétique et caoutchine.

W. Longuinine détermina la chaleur de combustion de l'hydrate de caoutchine; pour une molécule $C_{10}H_{18}O$, elle fut de 1.475.120 calories, la chaleur de formation était de + 105.880 calories.

W. Ipatiew et H. Wittorf prouvent, en 1897, que dans la distillation sèche du caoutchouc para il se forme aussi du trimethyléthylène $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!C = CH - CH_3$. Nous ne suivrons pas M. Dittmar dans l'explication qu'il donne des moyens employés par les auteurs pour prouver leur assertion.

Constitution de l'isoprène. — Tilden considère l'isoprène comme du β méthylcrotonylène $CH_2 = C - CH_3 - CH = CH_2$; Gladzjacky croit que l'isoprène est un isoprenyéthylène $\begin{matrix}CH_3\\CH_2\end{matrix}\!\!\geqq\!C - CH = CH_2$. Pour cela, il étudia la réaction de la séparation du chloramylène par l'H*cl*.

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_2\end{matrix}\!\!\geqq\!C - CHcl - CH_3.$$

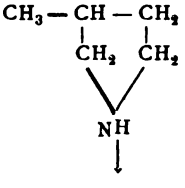
et trouva que l'isoprène chauffé avec H*cl* faible alcoolisé estisomère du diméthylallène d'après les équations :

$$1 - \begin{matrix}CH_3\\CH_2\end{matrix}\!\!\geqq\!C - CH = CH_2 + HCl = \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!Ccl - CH = CH_2 \text{ et}$$

$$2 - \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!CCl - CH = CH_2 - HCl = \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!C = C = CH_2.$$

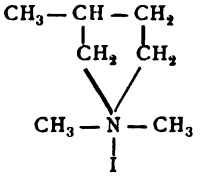
Malheureusement Gadzjacky ne put mener ses études à bonne fin. Ce fut Wolkow qui les publia et les poursuivit, mais nous n'en savons rien de plus. Après des explications d'Ipatiew et Wittorf et la synthèse du divinyl : $CH_2 = CH - CH = CH_2$ au moyen du dyméthyl-pyrrolidyl-ammonium-ioduré : $C_4H_8(CH_3)_2I$ par Ciamician et Magnaghi, il ne fut pas difficile à Wilhelm Euler de donner une synthèse complète de l'isoprène. Euler partit du β méthylpyrrolidine; il transforma celui-ci par l'iodure de méthyle en β méthyl-v-diméthyl-pyrrolidyl-ammonium-iodé, transforma celui-ci par distillation avec du potassium solide en une base qui, par analogie avec la décomposition du diméthyl-piperyl et diméthyl-pyrrolidyl-ammonium-iodé de Ladenburg, doit être constitué par deux isomères. Au moyen de cette base on obtint le méthylate iodé et celui-ci fut décomposé par distillation du potassium solide en iodure de K, en eau, en triméthylamine et en isoprène et l'on identifia le dernier par son chlorure double $C_5H_{10}O_2Cl_2$; cet isoprène fut trouvé identique avec C_5H_8 du caoutchouc. La synthèse se fait d'après les formules suivantes :

1 —



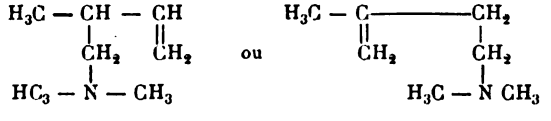
β — méthyl-pyrrolidine.

2 —



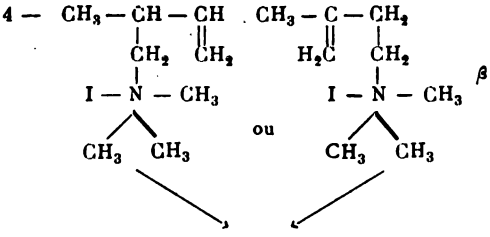
β — méthyl-v-diméthyl-pyrrolidyl-ammonium-iodé.

3 —



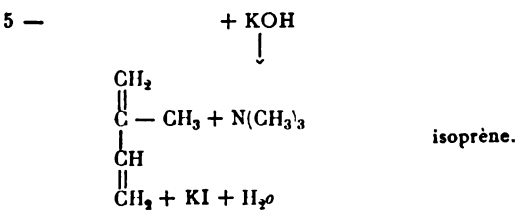
Base

4 —



β — méthyl-v-triméthyl-pyrrolidyl-ammonium-iodé.

5 —

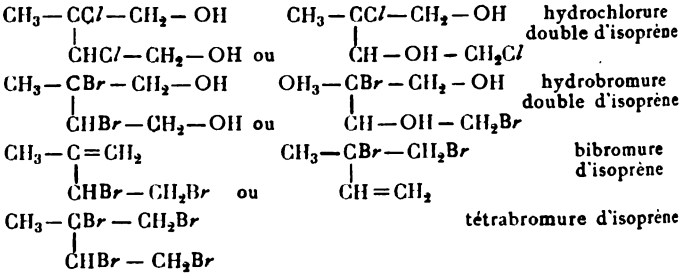


isoprène.

Ce qui donne bien pour la formule de l'isoprène $\begin{matrix}CH_3 - C - CH_2\\|\\CH = CH_2\end{matrix}$

D'après quoi l'isoprène est le β méthyl-divinyl.

Wladimir Mokiewsky montra, par la formation d'un bichlorure de l'érythrite isoprénique $C_5H_8Cl_2(OH)_2$ l'existence de deux combinaisons doubles de l'isoprène, il produisit également un hydrobromure d'isoprène, un bromure d'isoprène $C_5H_8Br_2$ et un tétrabromure d'isoprène qui se comporte bien conformément à la structure admise :



hydrochlorure double d'isoprène

hydrobromure double d'isoprène

bibromure d'isoprène

tétrabromure d'isoprène

Mokiewsky montra, en outre, par addition d'une molécule d'HBr à l'isoprène et au diméthylallène

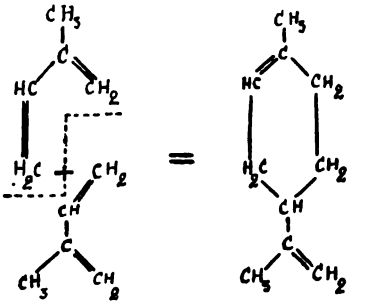
$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!C = C = CH_2$$

que dans les deux cas on obtenait le même bromure tertiaire non saturé

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!CBr - CH = CH_2$$

Ce qui forme une nouvelle preuve pour l'exactitude de la formule de l'isoprène.

Constitution de la caoutchine. — Bouchardat, Tilden et Wallach remarquèrent, comme on l'a dit plus haut, qu'il se formait du dipentène (caoutchine) au moyen de l'isoprène. Ipatiew explique cette formation par l'accolement de deux molécules d'isoprène d'après le schéma :



2 Molécules d'isoprène

Dipentène

Digitized by Google

Cette hypothèse fut prouvée par Henry Penkin, au moyen de la synthèse du dipentène, en partant de l'éther β éthylique de l'acide kétohexahydrobenzoïque. Récemment, Harries s'est occupé de la question de savoir à quelle circonstance est due la production du dipentène dans la distillation sèche du caoutchouc. Harries admet que dans la décomposition pyridique de la molécule colloïdale du caoutchouc, il se produit d'abord de l'isoprène ou du diisoprène et ensuite du dipentène. En examinant la fraction du dipentène de l'huile du caoutchouc bouillant à 150° à 200°, il trouva que celle-ci, dans le cas le plus favorable, contient 1/3 de dipentène seulement, tandis que comme produits principaux une quantité d'autres hydrocarbures $C_{10}H_{16}$ se produisent, dont il isola deux.

Par distillation dans le vide, Harries obtint quatre fractions. I, une fraction entre 58° et 66°; II, 60-65°; III, 65-70°; IV, 70-80°. Les fractions II et III, qui forment la partie principale, furent encore distillées jusqu'à ce qu'on obtint finalement trois fractions. La fraction I ne contient pas de dipentène, bout à 147-150° sous 761 m/m de pression, densité à 20°5 = 0,8286, réfraction moléculaire 45,24.

Le diisoprène $\begin{matrix}CH_3\\CH_2\end{matrix}\!\!>\!C-CH_2-CH_2-\vdots CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}H-CH=CH_2$

ainsi obtenu est probablement identique avec le myrcène.

La fraction II ne contient pas de dipentène, bout à 168-169°, ne donne pas de tétrabromure de dipentène, ni de nitrosite de terpinène, se colore par le Br en violet foncé, sa densité à 20° = 0,8309, sa réfraction moléculaire 45,54; cela paraît être un nouveau terpène. La fraction IV paraît être en grande partie du dipentène.

Le rendement en hydrocarbures isolés de composition $C_{10}H_{16}$ dépend essentiellement des conditions (pression, température, etc.), dans lesquelles la distillation sèche a lieu. Ainsi, Bouchardat obtint de 5 kilos de caoutchouc frais 250 grammes d'isoprène, 2.000 grammes de dipentène et 600 grammes d'hévéène, puis des hydrocarbures à point d'ébullition encore plus élevé, de l'acide carbonique, du méthane et de l'éthylène. *C. O. Weber* obtint avec 3 kilos de caoutchouc Para soigneusement lavés et séchés dans le vide :

Isoprène	186 grammes	=	6,2 %.
Dipentène	1.380 —	=	46,0 —
Hévéène	510 —	=	17,0 —
Polyterpène	806 —	=	26,8 —
Carbone résiduel	59 —	=	1,9 —
Matières minérales résiduelles. .	16 —	=	0,5 —
Pertes en eau et en gaz. . . .	43 —	=	1,4 —

La quantité d'isoprène est donc plus grande dans les essais de Weber que dans ceux de Bouchardat.

Récemment, Emile Fischer et Carl Harries ont soumis le caoutchouc

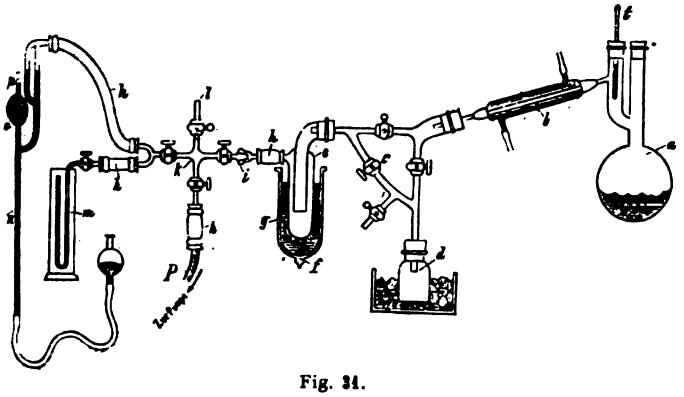


Fig. 31.

à une distillation sèche par un nouveau procédé au vide cathodique. Leur appareil comprend une pompe à vide anglaise « Geryk » mue par un moteur électrique, un vase à ébullition *a*, un réfrigérant *b*, une prolonge *c*, deux vases *d*, dont l'un est un vase de Dewar *f* refroidi à l'air liquide, un appareil en verre *k* et deux appareils de mesure de la pression *m* et *n* (*fig. 31*). On distille 150 grammes de caoutchouc Para avec cet appareil, à 0 m/m 25 de pression, on n'obtient que peu d'isoprène et de dipentène et une quantité principale d'un mélange bouillant de 180 à 300°.

M. Ditmar donne quelques renseignements sur la manière dont se comportent les produits de la distillation sèche du caoutchouc (Para) avec l'acide azotique et l'acide sulfurique. Il a isolé d'un 1/2 kilog de caoutchouc cinq fractions d'huile.

I. Fraction à 35-70°, très fluide, claire comme de l'eau; liquide très mobile.

II. Fraction à 70-150°, peu fluide, un peu jaune; très mobile.

III. Fraction à 150-200°, liquide, brûnatre; mobile.

IV. Fraction 200-300°, liquide, brun foncé; mobile.

V. Fraction à résidu au-dessus de 300°, liquide, noire; huileux.

Traité par l'acide azotique concentré, toutes les fractions se colorent d'abord en rouge, puis en brun foncé, après un certain temps l'échauffement se produit ainsi qu'une réaction violente, les fractions I à VI se transforment en résines, V donne, versée dans l'eau, un corps amorphe grenu, rouge jaunâtre $C_{10}H_{12}N_2O_6$ qui est identique avec celui qu'il a obtenu en traitant le caoutchouc par AZo^5 concentré. On peut aussi, par traitement soigné, au moyen des solvants et par précipitation, de la résine isoler une petite quantité de ce corps. Si l'on traite cette résine par AZo^5 fumant, il se produit une réaction très énergique avec formation des mêmes résines et produits nitrés.

Toutes les fractions montrent, sous l'action So^4H^2 concentré, une réaction colorée très caractéristique. Une goutte d'huile de distillation, traitée par une goutte de So^4H^2 concentré sur une plaque en porcelaine, donne une coloration rouge sang qu'une goutte d'eau fait disparaître. On obtient la même réaction colorée au moyen des solutions des fractions dans le chloroforme en y ajoutant une goutte de So^4H^2 concentré. Déjà Wallach avait trouvé, à l'occasion de ses recherches sur les sesquiterpènes, $C_{15}H_{24}$ qu'il isolait de l'huile de cubèbe, de l'huile de patschouli, de l'huile de gathanum, de cadinum, de sabine, des réactions colorées semblables qui servaient à caractériser les terpènes.

En admettant que cette réaction soit une réaction typique des terpènes, elle ne prouve pas cependant la présence indispensable des terpènes dans toutes les fractions. Il peut y avoir des chaînons qui sont polymérisés momentanément par So^4H^2 et donnent les réactions colorées.

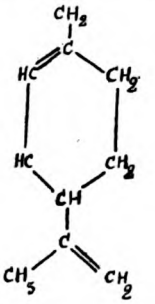
Conclusions.

Il y a lieu de se demander à quels résultats pratiques et théoriques les travaux précédents sur la distillation du caoutchouc nous ont amenés.

L'emploi technique de la caoutchine, comme solvant pour le caoutchouc, n'a qu'un intérêt historique depuis qu'on a trouvé de meilleurs solvants à meilleur marché. Avant tout, de ces recherches on peut déduire leur importance pour l'explication de la constitution de la molécule colloïdale du caoutchouc. Ce fut la découverte de l'isoprène C_5H_8 dans la caoutchine par Gréville Williams, Gladstone et Hibbert qui donna la notion généralement admise aujourd'hui que le caoutchouc est un terpène, c'est-à-dire hydrocarbure, de composition $(C_{10}H_{16})$ à chaine ouverte. La décomposition pyrogénée du caoutchouc commence à 100° avec un poissage du polyprène sur la surface. A 120°, le bon caoutchouc bien lavé, de Para, fond complètement; à 180°, tout caoutchouc se transforme en un liquide épais qui n'a plus de rigidité. Gladstone et Hibbert trouvèrent que le point de fusion dépendait de l'oxygène de l'air. Seul, un caoutchouc précipité par l'alcool dans le chloroforme et bien séché peut donner à ce point de vue un résultat uniforme. La distillation commence, d'après des observations récentes, avec production minime de gaz; de vieux auteurs veulent avoir trouvé de grandes quantités d'oxyde de carbone et d'acide carbonique. L'huile de caoutchouc (caoutchoucine) a, d'après Dumas, la composition suivante : C = 80,0 %, H = 12 %. Son poids

Digitized by Google

De la caoutchoucine on a isolé:

HYDROCARBURE	FORMULE	POIDS spécifique	POINT d'ébullition	CONSTITUTION	OBSERVATIONS
Caoutchène.....		0,65 à 2°5	18 à 12°		A. Bouchardat.
Triméthyl-éthylène....	$C_5 H_{10}$		33 à 38°	$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!C=CH-CH_3$	Ipatiew et Wittorf.
Faradayine?.....		0,654	33 à 44°		A. Himly.
Isoprène.....	$C_5 H_8$	0,6823	37 à 38°	$\begin{matrix}CH_3\\CH_2\end{matrix}\!\!>\!C-CH=CH_2$	Williams.
Myrcène (diisoprène)..	$C_{10} H_{16}$	0,8286	147 à 150°	$\begin{matrix}CH_3\\CH_2\end{matrix}\!\!>\!C-CH_2-CH_2-CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}-CH=CH_2$	Harries.
Terpène d'Harries.....	$C_{10} H_{16}$	0,8309	168 à 169°		Harries.
Caoutchine (dipentène)	$C_{10} H_{16}$	0,8423	171°		Himly.
Hévéenne?.....	$C_{20} H_{32}$	0,921	252°		A. Bouchardat.
Polyterpène.....			au-dessus de 300°		O. Wallach.

spécifique, d'après Beale et Euderby, est 0,64; 0,68 d'après Chevalier; 0,8702 d'après Himly. La caoutchoucine peut être obtenue avec les pourcentages suivants: Beale et Euderby = 83,1/3 °/₀; B.-A. Chevalier = 88 à 92 °/₀; A. Adriani = 49 à 76 °/₀; F.-C. Himly = 75 °/₀; J.-B. Tromensdorff = 80 à 84 °/₀; A. Bouchardat = 124,8 °/₀; Robert Henriquès = 100 °/₀. (Voir le tableau ci-dessus pour les produits obtenus de la caoutchoucine.)

Grégory paraît avoir eu du triméthyl-éthylène impur entre ses mains avant Ipatiew et Wittorf.

La Faradayine d'Himly n'est pas un hydrocarbure pur; il contient certainement de l'isoprène. De même, la fraction de Dalton à 42° doit être de l'isoprène. Le myrcène de Harries ressemble beaucoup à une fraction impure de Dalton. L'hévéene est un produit douteux. La plupart des hydrocarbures isolés jusqu'à présent sont des multiples d'un corps fondamental: l'isoprène C_5H_8; ils sont caractérisés par le même pour cent en C et en H; seule, leur constitution structurale diffère grandement. Ainsi, les produits bouillant à basse température appartiennent à la série des carbures alsphatiques, tandis que ceux à point d'ébullition élevé possèdent la constitution aromatique.

On peut se représenter de la manière suivante la décomposition pyrogénée de la grande molécule du caoutchouc qui, d'après les travaux les plus récents, possède sûrement un squelette carboné ouvert (voir Harries, Ber-d-deutsch., Chem-Gesell. 37, page 2708 (1904): le polyprène se décompose d'abord en une série terpénique à longue chaîne (dépolymérisation); les longues chaînes se divisent ensuite en chaînes plus courtes; la plus courte est l'isoprène. Celui-ci se polymérise de nouveau et de là naissent le dipentène, le sesqui, di et polyterpène avec formation cyclique. Naturellement, la formation des chaînes ouvertes et fermées ne peuvent être imaginées comme séparées l'une de l'autre. Une partie d'un hydrocarbure à longue chaîne ouverte se résout sous l'action de la chaleur en un cycle, une autre partie en hydrocarbure à faible chaîne. Il est difficile de saisir le moment où la décomposition du caoutchouc aboutit aux terpènes alsphatiques.

Digitized by Google

On a commis des erreurs dans la littérature en ce qui concerne la caoutchine, qu'on a confondue avec le caoutchène. Le diisoprène, qu'on a pris aussi pour la caoutchine, est un hydrocarbure à chaîne ouverte, et la caoutchine appartient au cycloterpène. M. Ditmar propose de remplacer les termes caoutchine, cinène, etc., par le mot « dipentène ».

Sous le rapport de la constitution du caoutchouc, les résultats de la distillation sèche ne peuvent être de grande importance, d'après les méthodes employées. Pour expliquer impeccablement la décomposition pyrogénée du polyprène, il faudrait d'abord purifier le caoutchouc d'après les méthodes connues (Weber, Harries), le sécher et ensuite le distiller dans le vide cathodique. C'est une opération longue, mais très intéressante. P. B.

Essais comparatifs de mélanges et de vulcanisation de magnésies de diverses provenances.

Nous avons publié, dans notre numéro de février 1905, un compte-rendu d'essais de magnésies qui avaient été faits dans le laboratoire des docteurs Marckwald et Frank, de Berlin. Ces essais, dont nous avions donné la teneur d'après une brochure de la fabrique Lipsia, de Mügeln, nous ont valu une réponse de la maison Lehmann et Voss, de Hambourg, que notre impartialité nous fait insérer sans oublier les considérations courtoises qui doivent être la règle des différends de ce genre, auxquels notre journal est ouvert sans que nous ayons à prendre parti pour les uns plutôt que pour les autres. *LA DIRECTION*

Dans le n° 2, de cette année, de la revue *le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, a été publié un compte-rendu relatif aux essais de la magnésie Usta, de la fabrique Lipsia, de Mügeln, près Leipzig, essais provenant du laboratoire des docteurs Marckwald et Frank, de Berlin, successeurs de Robert Henriquès et auxquels vous attribuez une valeur quasi officielle.

Comme il nous paraît possible que les personnes inexpérimentées ne se fassent pas, d'après ce travail, une opinion exacte sur le bien fondé des résultats, nous nous permettons de signaler que des erreurs se sont glissées dans les essais, erreurs qui font, non pas conclure contre la magnésie anglaise, mais en sa faveur.

Nous nous permettons de dire que nous sommes les seuls possesseurs de la magnésie Usta, qui est employée non pas par beaucoup de fabriques, mais par presque toutes depuis des années; à ce titre, nous désirons dire notre façon de penser.

Dans le compte-rendu dont il est question plus haut, on ne nous cite pas d'une façon explicite, mais nous nous sentons visés et c'est ce qui nous incite à vous demander l'hospitalité d'une réponse.

Pour en revenir aux résultats des essais publiés par la fabrique Lipsia, il sautera aux yeux de tous les connaisseurs qu'il est étrange d'avoir employé, pour des *essais comparatifs*, des mélanges contenant des proportions de magnésie Usta tellement élevées, que tout praticien les aurait immédiatement rejetées, surtout quand il s'agit d'obtenir du caoutchouc souple; c'est là, uniquement, un fait d'expérience bien connu.

On pourra remarquer, en outre, que l'analyse des échantillons vulcanisés indique deux fois plus de soufre combiné à la gomme que de soufre ajouté à l'échantillon. Nous ne pensons pas que ce soit là une faute typographique, mais un moyen d'obtenir des coefficients de vulcanisation élevés. Ces coefficients de vulcanisation sont, par suite, erronés, en voici quatre exemples :

TABLEAU I

	I	II	III	IV
Magnésie.	20,00 %	20,00 %	20,00 %	60,00 %
Soufre ajouté.	5,22 »	4,98 »	5,18 »	2,64 »
Extrait moins le soufre libre.	4,26 »	4,97 »	2,03 »	1,56 »
TOTAL.	29,48 %	29,93 %	27,21 %	64,20 %
Reste pour le caoutchouc pur.	70,52 »	70,05 »	72,79 »	35,80 »
Soufre combiné au caoutchouc.	3,52 »	3,79 »	2,54 »	2,88 »
Cœfficient de vulcanisation d'après les Dr Weber et Esch.	4,99 %	5,41 %	3,49 %	8,04 %
D'après les tableaux, c'est-à-dire erroné.	4,40 »	4,50 »	3,00 »	7,00 »

Ces indications erronées doivent provenir de ce que pour le calcul des cœfficients de vulcanisation on n'a pas rapporté les pour cent au caoutchouc pur, mais au caoutchouc vulcanisé augmenté des résines. Par exemple, pour le n° 1 du tableau ci-dessus, on a raisonné ainsi :

Magnésie. . . . . 20,00 %

Reste pour le caoutchouc, plus le soufre combiné au caoutchouc, plus l'extrait. . . . . 80,00 »

Cœfficient de vulcanisation $= 3{,}52 \times \frac{400}{80} = 4{,}40$.

Nous ne bornons pas là nos constatations; en effet, il suffit de comparer les pressions et les durées de vulcanisation pour avoir le droit de se déclarer très surpris.

Ainsi :

Première comparaison :

Numéro de la plaque. . .	1	2	3
Pression de vulcanisation .	3-4 atm.	4 atm.	3 atm.
Durée de vulcanisation . .	45 minutes.	45 minutes,	45 minutes.
Magnésie employée. . . .	Lipsia lourde.	Anglica marque L et V.	Lipsia légère.

On voit de suite que les conditions n'étaient pas les mêmes dans chaque cas et cela en faveur de la marque Lipsia légère; il est permis de penser que la magnésie Anglica, marque L et V, aurait pu donner des résultats meilleurs si la plaque n° 2 n'avait été chauffée, elle aussi, que 35 minutes à 3 atmosphères; et il ne suffisait pas de faire ressortir que la plaque 3 était plus tenace que la plaque 2, malgré une vulcanisation inférieure, il fallait aussi dire que cette plaque 2 était plus résistante que la plaque 1, vulcanisée dans les mêmes conditions.

Deuxième comparaison :

Numéro de la plaque.....	4	5	6
Pression de vulcanisation	3-4 atm.	3-4 atm.	3 atm.
Durée de vulcanisation...	45 minutes	45 minutes	35 minutes
Magnésie employée.....	60 % Anglica marque L et V.	60 % Lipsia lourde.	55 % Lipsia légère.

Mêmes observations que pour la comparaison ci-dessus. On peut se demander pourquoi on n'a pas réalisé des conditions identiques pour établir des preuves indiscutables. Des essais 4 et 5 dont nous ne parlerons pas, ainsi que des autres essais; il résulte qu'avec les mêmes poids de magnésie et les mêmes conditions de vulcanisation, la magnésie anglaise L et V produit une absorption de plus grandes quantités de soufre combiné chimiquement que les magnésies Lipsia. Ce qui signifie que l'action spécifique de la magnésie, marque L et V, est plus grande que celle de la magnésie Lipsia et que le fabricant réussit mieux ses mélanges avec une plus faible quantité de magnésie Usta, quand il emploie la magnésie marque L et V, ce qui, avec le prix plus faible de cette magnésie, constitue un double avantage.

Vous voudrez donc bien accueillir, M. le Directeur, cette réponse constituant une protestation raisonnée contre les assertions de la fabrique Lipsia, et agréer, etc....

★

La fabrication des courroies en balata.

La fabrication des courroies en balata, innovée en Angleterre a, depuis cinq ans, au dire de M. Schönfelder dans *Gummi-Zeitung*, fait de très grands progrès en Allemagne, qui exporte beaucoup de ces courroies chez ses voisins. Il y a néanmoins lutte entre les filatures qui en fabriquent le tissu et les usines à caoutchouc qui y appliquent la balata.

Les éléments principaux des courroies sont le coton, la gutta-percha et la balata.

La gutta-percha brute est traitée à chaud dans des cuves, puis pétrie entre deux cylindres; elle retourne dans les cuves pleines d'eau chaude pour repasser de nouveau aux cylindres laveurs; on recommence deux à trois fois l'opération, jusqu'à ce que la gomme soit débarrassée de ses impuretés.

Digitized by Google

On traite de même la balata, qui lui est analogue.

Les plaques minces ou peaux ainsi obtenues sont apportées au séchoir.

Les appareils de lavage sont les mêmes que ceux pour le caoutchouc brut, ils sont un peu plus légers; ils ont 350 m/m de diamètre et 800 m/m de longueur; ils tournent à des vitesses différentes, pour pouvoir déchiqueter la gomme.

Les peaux de gutta et de balata desséchées sont traitées dans une cuve à dissolution à double paroi, chauffée, où elles se dissolvent par agitation dans de la benzine. La matière, formant un liquide épais, arrive dans une chaudière à distillation A (*fig. 32*) placée au-dessus de la machine à gommer, où elle est chauffée de façon à être très fluidifiée.

La chaudière à dissolution contient 150 litres, est fermée pour empêcher la chute de la poussière; de là, la solution tombe par trois robinets inférieurs sur le tissu de la courroie future qui passe en-dessous, guidé sur des rouleaux; un couteau F l'étend; de là, la courroie s'enroule sur un appareil de bobinage. La machine à enduire a une largeur de 1 350 m/m, les couteaux sont amovibles au moyen de vis, de façon à pouvoir régler l'épaisseur de la couche de balata. La courroie est étendue sur le touret d'enroulement, sur des tubes en fer L entretoisant les bras, de cette façon, les spires ne se touchent pas et ne peuvent se coller l'une à l'autre. On peut ainsi enrouler 200 mètres de courroie qui peut sécher facilement.

Le tissu, enduit plus fortement d'un côté que de l'autre, passe ensuite à la machine à découper et à rainurer. Selon le nombre de couches, on le rainure plus ou moins et on le découpe latéralement au moyen de couteaux qui appuient sur le tissu, peuvent être déplacés dans le sens horizontal et sont toujours disposés devant des rainures du cylindre sur lequel passe le tissu. La longueur des cylindres de guidage est la même que celle de la machine à enduire, les couteaux découpeurs sont aigus, les couteaux plieurs sont mousses, arrondis; ces derniers doivent tracer sur la courroie une ligne bien visible, sur laquelle on fera ultérieurement le pli. Le déplacement de la courroie se fait au moyen des deux cylindres E et G (*fig. 33*). Les tiges B et C servent

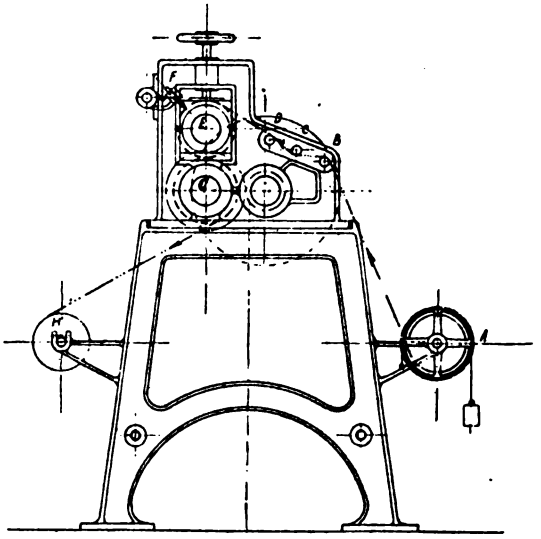


Fig. 33

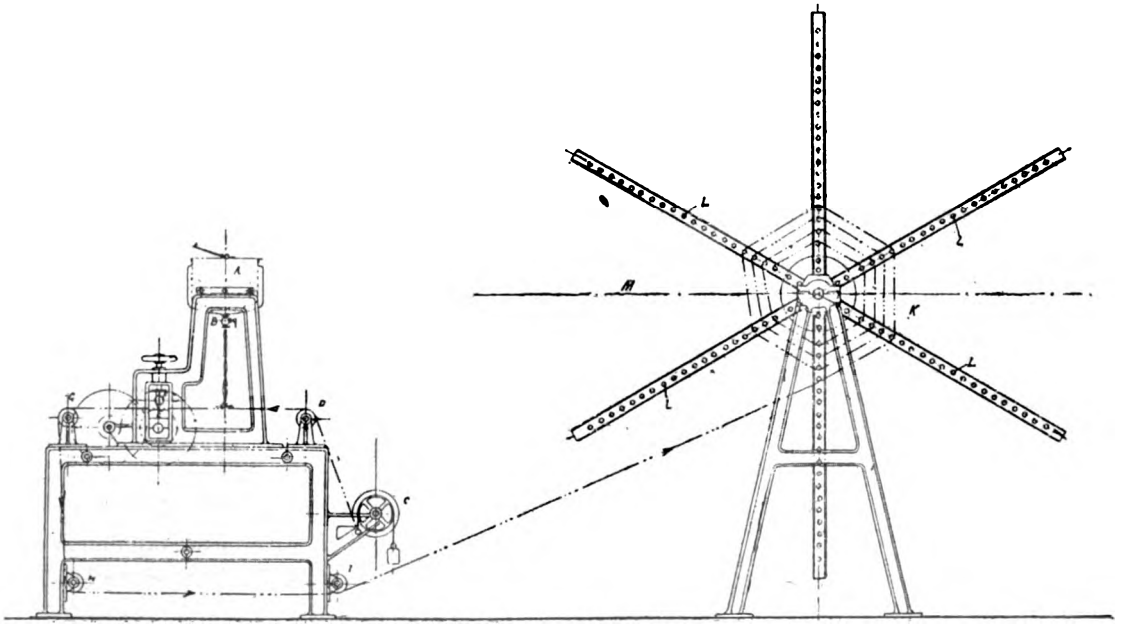


Fig 32.

au freinage, de façon à ce que la courroie soit bien tendue sur le cylindre à rainure E, sous les couteaux F.

De là, le tissu à courroie passe sur une table chauffée à la vapeur; là, la matière se ramollit et devient collante; alors on replie les parties l'une sur l'autre, suivant les sillons marqués : le pliage se fait à la main avec des rouleaux, puis la courroie s'enroule de nouveau au sortir de la table chaude. Cette table comprend cinq plaques chaudes

Digitized by Google

de 2 mètres de largeur et 3 m. 50 de longueur, mises à la suite l'une de l'autre.

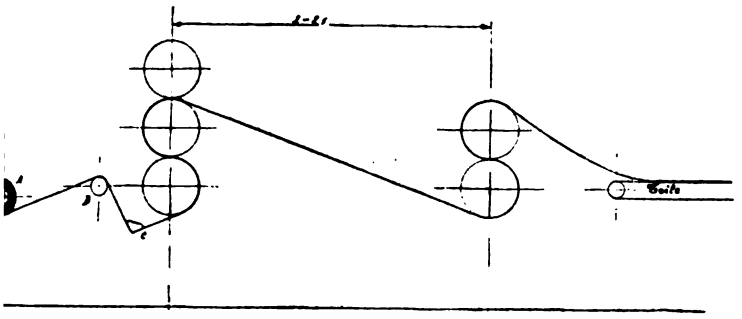


Fig. 34

Puis commence l'extension de la courroie, qui se fait comme la *figure 34* le représente, en faisant dérouler la courroie de son cylindre A, en la faisant passer sur le cylindre chaud B, puis sur la calandre à trois cylindres où la couche de balata se régularise et d'où la courroie est tirée par une calandre à deux cylindres qui l'amène sur un tissu très long (30 mètres); les deux cylindres de cette dernière calandre marchant de 15 % plus vite que ceux de la calandre à trois cylindres, le tissu est uniformément allongé de 15 %. La courroie est refroidie et pliée dans la toile de 30 mètres.

Les cylindres des deux calandres sont d'ailleurs chauffés pour que la balata pénètre bien dans le tissu de la courroie, plus ces cylindres sont chauds, moins la courroie forme de sinuosités. On lisse, d'autre part, la courroie en lui faisant faire le chemin inverse.

Puis on recouvre la courroie au moyen de balata, on peut se servir de la calandre à deux cylindres précédente. Cette balata est additionnée au mélangeur des ingrédients nécessaires, puis on repasse la courroie par le train des calandres; on se sert de cales latérales appropriées pour les différentes largeurs de courroies confectionnées, les cales guident les courroies dans les calandres. Pendant le revêtement, le cylindre inférieur de la calandre est froid, le cylindre supérieur est chauffé pour ramollir un peu la matière; pour que la matière ne colle pas à lui, on l'enduit d'alcool.

Puis la courroie est placée sur une table de 30 mètres; on enlève à la main l'excès de matière, on la nettoie; ensuite on l'imprime entre deux cylindres qui y font des petits creux; on l'humecte un peu avec de l'eau pour lui donner du brillant. Puis on l'examine encore une fois pour supprimer les petits défauts de fabrication. ★

Fabrication des talons en caoutchouc.

On les fabrique par tonnes, dit notre confrère *The India Rubber World*. C'est donc un article d'importance. Les mélanges employés coûtent, d'après l'auteur, de 10 à 40 centimes la livre (453 grammes). Certains talons sont cependant composés de deux parties séparées, l'un bon marché, servant de base au talon, l'autre subissant l'usure de la marche, et étant de meilleure qualité; ces deux parties sont serrées à la calandre pour éviter qu'elles ne se détachent à l'usage. On découpe ces talons à l'emporte-pièce avec des matrices de formes et dimensions variées. On découpe ainsi des plaques ayant 36 à 40 pouces de largeur; une presse à levier au pied convient bien.

Dans quelques fabriques, on prend beaucoup de peine pour réaliser un poids spécifique déterminé, cela mène à des frais supplémentaires. S'il n'y a pas de variations sérieuses dans la densité, si les plaques sont d'épaisseur uniforme avec un assortiment convenable de poinçons, on n'a pas besoin de chercher à faire le poids exact. Il faut reconnaître que le travail à la calandre influe cependant sur le poids et justifie ce soin; on peut perdre ainsi comme rebut 5 à 10 % quand on presse en moule.

On fait des moules à talons avec 12 à 16 cavités; un ouvrier à la presse peut en manier 2 à 4 par chaude. Les presses à deux plateaux sont bonnes, mais celles à quatre plateaux valent mieux; on peut y traiter 16 moules avec deux hommes. Dans une manufacture qui a 10 presses on peut, avec de simples plateaux, faire 3.500 paires de talons par jour en dix heures, avec 10 presses à six plateaux 14.000 paires.

On peut commencer la fabrication à la presse et la finir au vulcanisateur. Si l'on suppose que la préparation d'une pièce à talons demande 15 à 20 minutes, il faut 10 minutes pour la monter parfaitement. On la sort du moule et on complète la fabrication dans la vapeur, ce qui améliore le produit. Ainsi un traitement de 30 minutes dans la vapeur à 50 livres par pouce carré sera excellent dans certains cas.

Après être ébarbés, tous les talons seront nettoyés par lavage dans une solution chaude de potasse, puis frottés avec un chiffon enduit de pétrole ou d'un peu de glycérine. Cela donne un très bon aspect au talon noir.

La fabrication d'un talon parfait dépend surtout du genre de travail demandé aux presses. Comme partout, il faut avoir soin de tenir les moules le plus propres possibles. Au besoin, il faut en rendre les ouvriers responsables en diminuant leur salaire proportionnellement au nombre de talons manqués. On nettoie les moules dans la potasse bouillante, puis on les sèche au jet de sable. On peut les enduire d'une faible solution de savon de castille (5 onces dans un seau d'eau chaude pour éviter que la matière colle au moule. 1 ou 2 onces d'acide carbonique conviennent également. Pour que les talons se démoulent de suite il faut que les moules soient propres et bien savonnés. Les moules se remplissent mal quand la pièce est trop sèche; on peut y parer en chauffant ce moule avant de le presser, cela n'augmente que peu le temps de l'opération.

★

La Vulcanisation.

Nous trouvons chez notre confrère *Gummi Gutta-Percha Asbest und Celluloïd Zeitung* la petite étude suivante qui a sa valeur. Elle pourra servir de prologue à l'étude magistrale de Weber sur cette question que nous donnerons dans notre prochain numéro :

« La vulcanisation qui forme le terme final de la fabrication en est le moment le plus important. On sait que la vulcanisation a pour but de rendre le caoutchouc insensible aux variations de températures, à éviter qu'il ne soit collant et à le transformer d'un état plastique à un état élastique de haute valeur jusqu'à lui conférer la dureté de la corne. Le soufre pourvoit à ces transformations; on l'incorpore au moyen du mélangeur et la chaleur sert à effectuer la vulcanisation.

« L'inventeur de la vulcanisation fut un Anglais, Hancock, qui plongeait les objets en caoutchouc dans le soufre chauffé à 130° c.; mais l'américain Goodyear, qui fit ses essais à peu près en même temps, résolut le problème

Digitized by Google

pratiquement; on n'emploie pas d'autre méthode que la sienne actuellement. Il se passa de nombreuses années avant que la science étudia un peu profondément le processus de la vulcanisation et examina s'il s'agit d'une combinaison chimique ou physique. Payen, Heinzerling, Unger, Donath, Seligmann et Henriquès firent progresser peu à peu cette étude et cherchèrent à éclairer la combinaison chimique entre le soufre et le caoutchouc.

« Le docteur Weber fut un de ceux qui firent le plus de lumière sur ce sujet; il dut partir pour cela de la question fondamentale relative à la nature des colloïdes ou de l'état colloïdal. Weber a approfondi extrêmement cette question dans un long exposé de l'état colloïdal qui lui a permis de faire la théorie de la vulcanisation. Il a trouvé qu'il ne peut y avoir action de vulcanisation que sur des agents qui sont en mesure de fournir des dérivés du caoutchouc pectinisés et l'état de la vulcanisation du caoutchouc repose sur une pectinisation produite par action chimique sur le caoutchouc.

« Aussi les opinions précédemment établies que la vulcanisation ne représente pas une action chimique, mais que le soufre est simplement retenu physiquement dans les cellules du caoutchouc, sont réduites à néant.

« La question de la vulcanisation peut être étudiée le plus simplement dans un bain de soufre; voici ce qu'on constate : à des températures jusqu'à 120° c. il n'y a pas de vulcanisation, mais le caoutchouc se laisse pénétrer par 20 % de soufre; on peut d'ailleurs extraire tout ce soufre par l'acétone, il ne s'est pas combiné à la gomme. Si la température du bain atteint 130° c., on obtient un produit qui a toutes les propriétés du caoutchouc vulcanisé, l'acétone ne peut dissoudre tout le soufre, il en reste 3 % combiné. Plus la température s'élève et plus la durée augmente, plus les séries de caoutchoucs obtenues durcissent. Tout le monde sait cela; le soufre combiné à la gomme augmente aussi.

« Si l'on examine le soufre, on constate que sa densité de vapeur n'est normale et ne correspond à S = 64 (poids moléculaire) qu'entre 800 et 1.400°. Mais la température de vulcanisation est très inférieure à ces températures.

« Au-dessous de son point d'ébullition, le soufre a comme poids moléculaire $S_8 = 256$. Vraisemblablement, aux températures de la vulcanisation, ce poids moléculaire est encore plus élevé. Cela indique que les molécules S_8 peuvent amener une vulcanisation s'il y a séparation en la molécule S_2 ne contenant que deux atomes, car le soufre seulement alors entre en combinaison avec le caoutchouc.

« D'une part, la séparation exige une dépense d'énergie; d'autre part, la quantité de chaleur qui correspond à la formation du caoutchouc vulcanisé est très faible. Cela explique non seulement l'indifférence du soufre pour le caoutchouc à température ordinaire, mais aussi la nécessité d'un apport de chaleur pendant la vulcanisation. Il en résulte que pour une vulcanisation énergique, il faut augmenter la température et la durée; une pression élevée sans température élevée est sans influence, car la densité de vapeur du soufre est insignifiante. Le point capital et unique, c'est seulement le degré de dissociation de la vapeur de soufre, qui de 125 à 150° c. est très différente et provoque de grandes différences dans la vulcanition; car le coefficient de dissociation de la vapeur de soufre ne croit qu'à température croissante.

« Si l'on examine le caoutchouc mélangé au soufre sous le microscope, on trouve les diffiérentes particules de soufre irrégulièrement englobées; plus le soufre est fin plus le mélange est homogène, d'autant plus près l'une de l'autre sont les particules. On n'a jamais une répartition absolument régulière. Si l'on réchauffe la masse sous le microscope, les particules de soufre perdent leur forme, la masse devient claire et transparente. Le soufre fond avant que la vulcanisation commence et se diffuse à travers la masse. Dans cette masse, une partie du soufre se vaporise et augmente avec la quantité totale de soufre et avec la quantité totale de molécules S_2 existant à ce moment.

« Dès que par déplacement des molécules S_2 l'équilibre de décomposition correspondant à la température est détruit, il y a nouvelle formation de molécules S_2 jusqu'à un nouvel équilibre. Plus il y a de soufre, plus l'accolement du soufre, c'est-à-dire la vulcanisation, se fait rapidement.

« Il y a formation continue des combinaisons de soufre et de polyprène.

« Il ne peut se former de produits de substitution.

« On peut combiner ainsi de 3 à 38 % de soufre au caoutchouc.

« Selon l'état colloïdal du caoutchouc, les produits d'addition de la molécule S_2 et du caoutchouc, changent et la durée et la température de vulcanisation doivent varier. La vulcanisation influence aussi la décomposition de la molécule S_8 en $+ S_2$ d'après son mode d'action (air chaud, vapeur, eau chaude, etc.). Il y a lieu de tenir compte aussi de ce qu'il existe ou non des adjuvants comme la litharge, par exemple, qui peuvent agir sur le soufre. De même les caoutchoucs avec forte teneur en oxygène ont une vulcanisation lente et peuvent être vulcanisés à haute température et pendant longtemps. »

★

Le Caoutchouc dans les latex

Nos lecteurs trouveront ci-dessous toute une série de travaux sur l'importante question de l'état dans lequel se trouve le caoutchouc dans les latex.

La *Quinzaine Coloniale* nous donne les renseignements sui-

Digitized by Google

vants, que M. de Wildemann a résumé avec sa maîtrise habituelle :

A propos du Caoutchouc.

Dans un N° précédent (1) nous avons exposé la théorie de M. C.-O. Weber relative à la coagulation, ou plutôt à la coalescence des globules caoutchoutifères en suspension dans le latex. Dans une étude, « Dize hedendaagsche kennis van het caoutchouc en Onze voorckomen in de natuur », M. W. Tromp, de Haas, (*Teysmannia*, XV, n°s 6 et 7), résume cette question et discute les idées de M. Weber. Il peut donc être utile pour le lecteur d'être tenu au courant de la question. C'est ce qui nous amène à résumer certaines parties du travail très intéressant de M. W. Tromp, de Haas.

Le latex des plantes caoutchoutifères possède un poids spécifique variant de 0,957 à 0,990, et il semble certain que les latex à poids spécifique faible sont plus riches en caoutchouc que les autres. Mais comme nous l'avons, à différentes reprises, fait remarquer dans la *Revue*, la teneur en caoutchouc varie non seulement d'après un latex d'origine spécifique différente, mais encore d'après l'individu, la portion de cette individu et les conditions climatériques On a pu déterminer une différence de 15 %, et même certains auteurs ont prétendu avoir observé des différences de 6 à 44 %.

Chez le *Ficus*, il est également prouvé que les autres éléments constitutifs, tels les résines, varient en particulier suivant l'âge de la plante. Le produit d'arbres de trois ans renferme environ 36 % de résine ; celui d'arbres de neuf ans en renferme 6 % seulement. Un des premiers auteurs qui s'occupa de recherches sur les caoutchoutiers, Adriani, détermina la grandeur des globules caoutchoutifères qu'il observa dans le latex, et leur donna des mesures variant de 0,002 à 0,008 millimètres.

Ce fut Faraday qui, le premier, démontra que le caoutchouc une fois coagulé, il n'est plus possible de le faire repasser en émulsion.

L'opinion qui avait été émise que les globules qui nagent dans le latex sont constitués par du caoutchouc tel qu'on connaît le produit brut, a été combattue récemment par les recherches de Preyer et Weber. Preyer prétend que les globules ne sont pas constitués par une substance solide, mais bien par un liquide, et que ce liquide est entouré par une pellicule albuminoïde. Mais on n'a point démontré jusqu'à ce jour l'existence de cette enveloppe, pas plus pour le latex que pour le lait. Ce serait grâce à cette enveloppe que les globules ne se fusionneraient pas dans le liquide, et, en faisant agir sous le microscope du sulfure de carbone sur les globules, Preyer aurait vu ces globules se déchirer, et la pellicule, insoluble dans le réactif, aurait persisté.

Comme nous l'avons vu antérieurement, la présence d'albuminoïdes jouerait un rôle important dans la coagulation. Pour le docteur C.-O. Weber, ce serait la coagulation de l'albumine qui amènerait celle du latex. Un latex privé par centrification de la solution aqueuse d'albuminoïde ne pourrait être coagulé, d'après Weber. Comme Preyer, Weber admet l'existence à la périphérie des globules du latex, d'une pellicule, et, dans l'intérieur, il trouve une substance liquide oléagineuse.

M. Weber, partant de ce fait que le caoutchouc est insoluble dans l'éther, a obtenu par agitation du latex de *Castilloa* avec ce réactif une solution claire, qui, après évaporation, a donné une masse oléagineuse à la dose de 28 %. Exposée à la lumière, cette masse s'est prise totalement en deux heures, possédant toutes les propriétés du caoutchouc. La composition de cette masse était :

Carbone.	87,89 %
Hydrogène.	11,80 %

De cette expérience, Weber conclut que le caoutchouc n'existe pas comme tel dans le latex, mais qu'il se trouve dans ce latex sous forme d'une substance huileuse émulsionnée qui, après polymérisation, fournit le véritable caoutchouc. M. Weber suppose que dans le procédé d'obtention du caoutchouc par enfumage, c'est l'acide acétique et les substances phénoliques contenues dans la fumée qui occasionnent la polymérisation. D'après M. Weber, la pression suffit déjà pour obtenir cette polymérisation, ce qui expliquerait l'obtention du caoutchouc par mélange au latex d'une certaine quantité d'eau qui soumettrait la crème surnageant à une légère pression.

Pour cette auteur, la substance fournissant le caoutchouc appartiendrait au groupe des terpènes et répondrait à la formule $C^{20}H^{32}$.

(1) Voir « *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha* » N° 9, du 15 novembre 1904 et aussi le N° 4, de 1904 (page 81).

Les expériences reprises par M. le docteur de Jong et M. Tromp, de Haas, avec du latex de *Castilloa elastica* recueilli dans le jardin de Buitenzorg, ont donné des résultats ne concordant pas avec ceux obtenus par M. Weber. Les auteurs hollandais trouvent : 1° que la coagulation du latex n'est pas obtenue par celle de substances albuminoïdes ; 2° que le caoutchouc existe comme tel dans le latex. M. le docteur de Jong est arrivé à déterminer la cause qui empêche la coagulation ou la retarde, ces recherches seront publiées ultérieurement.

MM. Tromp de Haas, et de Jong ont, en outre, essayé de déterminer la distribution des substances résineuses dans le latex ; ces substances peuvent se trouver principalement dans la partie liquide du latex et principalement autour et dans les globules qui se trouvent en suspension dans le liquide.

MM. Tromp de Haas, et de Jong relèvent encore le point suivant : On indique généralement la présence de substances tanniques et en particulier celle de tannin. M. Weber n'a pu déceler dans le latex du *Castilloa* la présence de tannin, ce qui pour M. Weber est tout naturel, car en présence de tanin les substances albuminoïdes et le caoutchouc ne pourrait rester liquides. Cependant les deux auteurs hollandais n'ont pas obtenu de coagulation du latex frais de *Castilloa*, en y ajoutant une solution d'acide tannique.

M. Weber suppose que l'on est arrivé à la conclusion que le latex de cette plante renferme du tannin par le fait qu'il se colore fortement en vert foncé par l'addition d'un sel de fer. Cette coloration ne serait pas due, d'après M. Weber, à la présence de tannin, mais bien à celle d'un glucoside.

Sous quel état se trouve le caoutchouc dans le latex des caoutchoutiers.

De M. de Wildeman dans la *Quinzaine coloniale :*

Nous avons, dans un numéro antérieur de la *Revue*, attiré l'attention sur les premiers résultats des études de MM. A. W. K. de Jong et W. R. Tromp de Haas, relativement à ce sujet. Dans la 9e livraison du *Teysmannia*, nous trouvons une étude plus étendue sur le même sujet dont nous croyons utile de donner ici un résumé complet.

Les essais de MM. de Jong et Tromp de Haas ont porté sur le latex de *Castilloas* âgés de 18 ans, provenant de Kew. Les premières recherches furent faites dans le but de vérifier l'hypothèse émise par Preyer et reprise par Weber, à savoir que les globules en suspension dans le latex ne renfermeraient pas de caoutchouc, mais bien un liquide inclus dans une pellicule albuminoïde. L'opinion de Weber est, comme nous l'avons répété déjà, que le latex caoutchoutifère se coagule par la présence des albuminoïdes qui y sont contenus. Si cette opinion était exacte, il ne serait donc pas possible de préparer un caoutchouc privé d'albuminoïdes ou, en d'autres termes, de matières azotées. Cela, d'après MM. de Jong et Tromp de Haas, est cependant très facile.

Si l'on ajoute de l'eau au latex et qu'après avoir laissé écouler le liquide plus ou moins clair qui s'est constitué sous la couche crémeuse surnageante, on commence un lavage de cette couche, qui est coagulée par l'alcool ou par l'ébullition, on obtient un caoutchouc privé de matières albuminoïdes. Les expériences faites par les deux auteurs hollandais ont démontré qu'un latex privé de substances albuminoïdes se coagule très facilement par la chaleur, tandis que le latex ne se coagule pas par la cuisson si on empêche l'évaporation de l'eau.

A l'appui de son hypothèse, M. Weber déclare que toutes les substances capables de précipiter les substances albuminoïdes ou les alcaloïdes possèdent la propriété de coaguler le caoutchouc. Les auteurs n'ont pas réussi la coagulation du latex avec l'acide chlorhydrique et l'acide tannique, qui tous deux précipitent les matières albuminoïdes, le dernier également les alcaloïdes ; leurs expériences ont également démontré, contrairement à ce que prétend M. Weber, que la pasteurisation du latex empêche la coagulation du latex, lorsqu'on y ajoute de l'acétone ou de l'alcool, tandis que, traité par les mêmes réactifs, le latex non pasteurisé se coagule très bien. M. Weber a également affirmé que les latex ne peuvent renfermer du tannin, car celui-ci coagulerait le caoutchouc. Les auteurs

Digitized by Google

hollandais ont déterminé comme suit la teneur en acide tannique du latex de *Castilloas :* Du latex frais a été filtré et, au liquide filtré, on a ajouté de l'acétate de plomb. Le précipité obtenu après filtration, traité par l'acide sulfhydrique et évaporé jusqu'à siccité, a donné une teneur de 33 % de tannin.

Restait à voir si l'hypothèse de M. Weber, d'après laquelle les globules du latex ne seraient pas constituées par du caoutchouc mais bien par une substance analogue aux terpènes et à l'état huileux, qui, par polymérisation, se transformerait en caoutchouc. M. Weber donne comme preuve de son opinion que le caoutchouc est complètement insoluble dans l'éther, tandis que les globules du latex se dissolvent facilement dans ce réactif. M. Weber a réussi à faire une solution éthérée renfermant 43 % de substance huileuse qui s'est transformée en caoutchouc. Cette expérience, reprise par les auteurs hollandais, a démontré que le caoutchouc de *Castilloa elastica* est soluble dans l'éther et que cette solution peut facilement être filtrée. Mais si l'on fait la solution éthérée de telle sorte qu'il reste encore du caoutchouc en excès, on obtient une solution gélatineuse qui n'est plus filtrable. D'autres résultats portent également les auteurs à ne pas admettre les conclusions de M. Weber.

Les recherches ayant démontré à M. de Jong et M. Tromp de Haas que les résultats ne concordaient pas avec ceux de M. Weber, ils ont recherché la cause de la coagulation du latex.

Ayant observé que le latex frais ne se coagule pas par l'ébullition, tandis que le latex purifié par l'eau se coagule facilement par ce moyen, il fallait conclure qu'il existe, dans le latex frais, une ou plusieurs substances qui empêchent la coagulation. Dans le but d'obtenir la certitude de ce fait, l'expérience suivante fut faite : Une certaine quantité de latex fut filtrée; la matière restée sur le filtre devait renfermer le caoutchouc, le filtrat la substance qui empêche la coagulation. Si on ajoute ce liquide à du latex purifié par l'eau, la cuisson ne coagule plus la masse et même le latex ainsi obtenu reprend les propriétés du latex frais, c'est-à-dire que, traité par une quantité assez considérable d'alcool ou d'acétone, il ne se coagule plus, tandis que le latex purifié par l'eau se coagule dans ces conditions; il est donc très certain que le latex frais renferme une ou plusieurs substances empêchant la coagulation. Si, au filtrat, on ajoute de l'alcool ou de l'acétone en excès, on obtient un précipité amorphe, celui-ci peut être purifié par redissolution dans l'eau et reprécipitation par l'alcool; il renfermait 7,3 % d'azote, 2,3 % de potasse, 1 % de magnésium et des traces de calcium. Si l'on ajoute cette substance à du latex purifié par l'eau, on n'obtient pas la coagulation. Une solution de cette substance est fortement précipitée par l'acide chlorhydrique. Un filtrat de latex, additionné d'un peu d'acide acétique, puis d'acide chlorhydrique, donne un précipité floconneux épais qui, après purification, donne les réactions de substances albuminoïdes, contenant 14 % d'azote et 1,15 % de soufre. Pour démontrer que c'est bien la présence de cette substance albuminoïde qui empêche la coagulation, les auteurs ont ajouté un peu de blanc d'œuf en solution à du latex purifié par l'eau et ont obtenu un liquide qui se comporte comme le latex frais.

De quelle façon agissent ces substances albuminoïdes ? Pour essayer de résoudre cette question, les auteurs ont examiné le pouvoir coagulant de : alcool, acétone, acide acétique glacial et la pasteurisation. Les agents chimiques opèrent une coagulation complète s'ils sont ajoutés, petit à petit, au latex en agitant la masse, tandis que si le réactif est ajouté en une seule fois en excès, on n'obtient pas le même effet. Les tableaux suivants résument les expériences entreprises par les auteurs sur les quantités comparatives de 10 c/m³ de latex :

Acide acétique glacial, c/m³	90	20	10	5	2,5	1	0,5
Caoutchouc coagulé, gr. .	3,5	3,5	2,05	0,55	0,2	0,07	0,02
Alcool 90°, c/m³. . . .	250	90	20	10	5	2,05	1
Caoutchouc coagulé, gr. .	0,09	0,09	0,03	0,60	2,5	0,58	0,22
Acétone, c/m³	90	10	5	2,5			
Caoutchouc coagulé, gr. .	1,25	3,65	2,77	1,19			

Ces trois expériences sont faites sur du latex frais; les trois suivantes se rapportent à du latex purifié par l'eau.

Acide acétique glacial, c/m³	5	2,5			
Caoutchouc coagulé, grammes	0,62	0,35			
Alcool 90°, c/m³.	2,50	90	20	5	2,5
Caoutchouc coagulé, grammes	0,68	0,63	0,70	0,68	0,14
Aacétone, c/m³	90	5	2,5		
Caoutchouc coagulé, grammes	0,65	0,65	0,4		

Ces chiffres démontrent que la coagulation n'est pas uniquement dépendante de la présence en plus ou moins grande quantité ou de l'absence de matières albuminoïdes. Outre ces substances, il y a encore dans le latex des résines qui accompagnent le latex purifié et qui peuvent être la raison de la non-coagulation. L'acide acétique, l'alcool et l'acétone sont de bons dissolvants de la résine. Si une de ces substances coagulantes n'est pas ajoutée en quantité suffisante pour dissoudre toutes les résines, cela peut être une des raisons de la coagulation partielle du latex. Si du latex frais est traité par ces trois réactifs, on remarque des résultats différents. Le pouvoir coagulant de l'acide acétique est proportionnel à la quantité d'acide acétique ajouté jusqu'à coagulation complète. On peut expliquer cette particularité parce que cet acide dissout les substances résineuses ainsi que les substances albuminoïdes, tandis que, pour l'alcool et l'acétone, le pouvoir coagulant est proportionnel à la quantité ajoutée jusqu'à obtention de coagulation totale. Mais si l'on ajoute une plus grande quantité, le pouvoir coagulant diminue comme le démontrent les tableaux ci-dessus. L'explication de ce fait est que l'alcool et l'acétone, ajoutés en petites quantités, ne précipitent pas les substances albuminoïdes, mais qu'un excès de ces réactifs empêche la coagulation. Si l'on se représente donc les globules de caoutchouc enveloppés par une pellicules d'albuminoïdes précipités, on comprend pourquoi une partie seulement du caoutchouc se coagule. Une démonstration de cette explication a été faite par la pasteurisation à 70-80° c.

10 c/m³ de latex frais ont donné avec 20 c/m³ d'acide acétique glacial 3 gr.; avec 10 c/m³ d'acétone, 2.82 gr. de caoutchouc. Après la pasteurisation, 10 c/m³ donnèrent avec 20 c/m³ d'acide acétique 2,85 gr., et avec 10 c/m³ d'acétone, 0,38 gr. de caoutchouc; avec de l'alcool à 90°, même en grande quantité, pas de caoutchouc.

Cette expérience démontre que la pasteurisation précipitant une partie des matières albuminoïdes, empêche la coagulation du latex par l'alcool et diminue la quantité de produits à obtenir par l'acétone, tandis que l'acide acétique conserve ses propriétés. Les deux auteurs de l'étude déduisent de leurs observations, que la coagulation se fait de la manière suivante : Les globules en suspension dans le liquide et constitués par le caoutchouc sont entourés d'une substance résineuse, qui les empêche de se mélanger au liquide ambiant. Si le latex est desséché, cette sorte d'enveloppe ne semble pas capable d'empêcher la réunion des globules. Si, au latex les globules se fusionnent, on ajoute une substance capable de dissoudre la substance résineuse arrivant en contact.

Il faut donc, disent les auteurs, considérer dans le choix des agents coagulants, le fait que la précipitation de substances albuminoïdes sur les globules de caoutchouc empêche leur coalescence.

Les auteurs ont ensuite recherché si les substances résineuses se trouvent uniquement autour des globules de caoutchouc ou si elles se trouvent mélangées à ce produit dans les globules. Dans ce but, une certaine quantité de latex frais bouilli avec de l'alcool et ayant produit du caoutchouc, a servi à des expériences dans lesquelles on a extrait les résines à 2, 4 et 8 reprises, au moyen d'alcool; la quantité de résines observées était de 2,7, 1 et 1,2 %; donc, même après un épuisement très long, on ne parvient pas à enlever toute la résine.

En traitant 2 et 4 fois 10 c/m³ de latex par 250 c/m³ d'alcool, ajouté en une fois, on n'obtient pas une coagulation complète, mais on peut séparer par filtration les globules en suspension et les réunir en main par pétrissage. Ainsi obtenu, se caoutchouc renfermait encore 1 % de résines.

Digitized by Google

D'où les auteurs concluent que les résines existent non seulement à la surface des globules de caoutchouc, mais se trouvent mélangées avec lui à l'intérieur des globules.

Recherches sur les sortes de latex

Par Ç. HARRIES

Ce travail a été publié par les *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft,* XXXVII, page 3842. Harries a cherché à voir dans quelques latex quels étaient les caractères chimiques du caoutchouc qui s'y trouvait, malheureusement, il n'a pas pu entreprendre d'études microscopiques, ce qui ne permet de comparer son travail avec celui de Weber et l'on ne peut dire, par suite, si les résultats obtenus se différencient du fait des méthodes d'investigation ou des conditions de végétation des latex.

L'examen porte d'abord sur le *Ficus magnoloïdes Borei.*

Le latex provenait des jeunes rameaux d'un arbre de quinze ans. Il commença à couler vivement, puis s'épaissit un peu après et obtura la saignée. Harries admet que cette obturation est due à une cristallisation des matières oxydées. Le latex frais était un liquide léger et laiteux. On le traita à l'éther; après ce traitement, il reste un liquide de couleur foncée qui contient un sucre réducteur. On le sépare de la solution éthérée, au moyen d'un entonnoir à séparation. L'extrait éthéré contient des parties visqueuses qu'on sépare par filtration. Harries admet que ce sont des substances albuminoïdes, sans insister sur ce sujet. L'éther filtré, clair, abandonne un sirop qui, après quelque repos, donne une cristallisation partielle.

Harries chercha à purifier le résidu éthéré par distillation, partant de l'hypothèse qu'un diterpène doit être distillable à basse pression. Ce ne fut pas le cas, le produit se comporte comme un caoutchouc normal à la distillation. Harries trouva que, dans la solution éthérée, il y avait deux substances dont l'une cristallisait et pouvait être séparée de l'autre par l'alcool. La substance cristallisée, qui est oxydée et a comme formule C_{10} H_{16} O, fut dissoute dans l'alcool. Le résidu n'était plus une huile, mais une masse résistante, élastique, blanche, qui avait déjà une grande analogie avec le caoutchouc du commerce. Harries en conclut que la substance fournissant le caoutchouc ne pouvait être contenue dans le latex à l'état de diterpène, quoi qu'elle fut soluble dans l'éther.

Harries en conclut que l'état de la substance du caoutchouc est celui dans lequel le caoutchouc se trouve dans la plante. La substance donnant le caoutchouc, traitée à l'éther, perd sa solubilité de plus en plus à mesure qu'on renouvelle les précipitations par l'alcool, jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'une substance insoluble dans l'éther comme le caoutchouc Para. Harries analyse alors son produit et trouve qu'il concorde bien avec l'hydrocarbure C_{10} H_{16}.

La détermination du poids moléculaire ne donna aucuns résultats sensibles. Finalement, Harries fabrique le nitrosite de la substance et trouve que le résidu hydrocarburé des analyses correspond bien avec les valeurs calculées.

Après l'étude de ce latex, Harries étudia celui du *Ficus elastica,* il en obtint environ 30 centimètres cubes dans un *Ficus de Siciba.* Ce lait était épais; on l'agita avec de l'éther et on le débarrassa ainsi par filtration des mucosités. Après évaporation de l'éther, il reste une huile incolore; si on y agitait une baguette de verre, on y sentait la consistance du caoutchouc; les éléments oxydés cristallisables étaient moindres dans l'huile du *Ficus elastica* que dans celle du *Ficus magnoloïdes Borei.*

Après séparation, le caoutchouc conserve sa solubilité dans l'éther, mais diminuée. On le sépara de la dissolution d'éther par l'alcool, on obtint une gelée blanche; en répétant l'opération plusieurs fois, le caoutchouc obtenu ressemblait au meilleur Para, mais on ne peut guère conclure de là que le caoutchouc est, dans le latex, dans le même état que dans le caoutchouc du commerce.

En outre, la question de la dissolution du caoutchouc dans l'éther est très discutée et on ne peut guère s'appuyer sur cette solubilité pour conclure, tant que des essais péremptoires n'auront pas été établis à ce sujet.

Harries examina les produits oxydés, cristallins, et trouva que les substances des deux sortes, isolées des *Ficus,* avaient la même composition centésimale, mais qu'elles se différenciaient par la grandeur moléculaire. La substance isolée du *Ficus magnoloïdes Borei* forme des feuillets blancs fondant à 115° c. et qui ont un poids moléculaire triple de la formule C_{10} H_{16} O. La substance isolée du *Ficus elastica* fond à 195° et a la double grandeur moléculaire.

Sur le lait de Castilloa elastica et sa coagulation

Par Carl-Otto WEBER.

Cet article est une réponse de Otto Weber aux critiques de Tromp de Haas et de Jong, dont il est question ci-dessus; cette réponse, résumée par *Chemiker-Zeitung* a paru dans *Gummi-Zeitung.* Tromp de Haas et de Jong sont arrivés, en examinant les communications de Weber sur ce sujet, à des résultats qui contredisent les siens. Ils concluent de leurs essais que les globules de caoutchouc dans le latex du *Castilloa elastica* ne sont pas entourés d'albumine, que la coagulation du latex n'est pas produite par la coagulation de l'albumine, que le caoutchouc est partiellement soluble dans l'éther, que le caoutchouc existe déjà dans le latex et n'est pas une huile qui se transforme en caoutchouc par polymérisation, que le latex contient du tannin. Otto Weber maintient, par contre, tous ses dires : il lui paraît péremptoire que dans le microscope les globules de caoutchouc puissent être vus sous forme de gouttes d'une huile entourée d'une enveloppe d'albumine et se transformant en caoutchouc par polymérisation. Vraisemblablement ses contradicteurs hollandais ont utilisé dans leurs recherches une matière ne provenant pas d'un *Castilloa elastica* normal, qui ne devait pas contenir d'albumine. Peut-être avaient-ils opéré avec de l'éther alcoolique. L'éther ne dissout pas de caoutchouc, mais fournit des

Digitized by Google

émulsions. Il y a lieu de bien faire attention à la différence qui existe entre la coagulation et la coalescence. Weber reproche à ses contradicteurs leur manque de connaissance de la littérature voulue, il dit que les 9/10 des sortes de caoutchouc du commerce ne se coagulent pas comme ses contradicteurs l'indiquent, car pour ces sortes, ni la cuisson, ni l'adjonction d'alcool n'ont d'influence.

L'auteur de ce résumé ajoute que Harries a cependant confirmé les points essentiels indiqués par Tromp de Haas et de Jong et ajoute que les adversaires commettent les mêmes erreurs quand ils admettent que leurs explications du processus de la coagulation sont valables pour les latex de tous les caoutchoucs ; car il n'y a aucun doute que les causes la coagulation soient différentes dans les divers latex.

★

Contribution à la question de la préexistence du Caoutchouc dans le latex

Par les Docteurs W. ESCH et A. CHWOLLES

Notre collaborateur, le docteur Esch, a publié dans *Gummi Zeitung* une étude qui apporte une contribution éclairée à la question du caoutchouc dans le latex; en voici la teneur :

« Les lecteurs des journaux techniques se feront difficilement une opinion sur cette question après les querelles de Weber et de Tromp de Haas et l'intervention d'Harries en faveur de ce dernier; les auteurs se proposent d'apporter un peu d'éclaircissement.

« A de très rares exceptions près, le caoutchouc brut du commerce provient du latex d'arbres et d'arbustes; ce lait est en partie épais, en partie léger; il contient de l'eau en quantités variables, de l'albumine, des matières sucrées, parfois des acides, des sels, ou des corps qui proviennent de la fumée.

« La teneur en matières albuminoïdes joue un grand rôle dans la question de savoir si, dans divers latex, le caoutchouc est déjà sous la forme solide ou demi-solide ou pâteuse des caoutchoucs du commerce, ou s'il existe à l'état d'huile qui se transforme par polymérisation en une molécule plus élevée de caoutchouc. On a discuté beaucoup sur les albuminoïdes contenus dans les divers genres de latex. Mais Otto Weber est dans l'erreur quand il dit que de Jong et Tromp de Haas n'ont aucune donnée sur la teneur en albuminoïdes de leur lait de *Castilloa;* ils n'en ont pas trouvé expérimentalement, voilà tout.

« Weber reproche à ses contradicteurs de ne pas faire de distinction entre la coagulation et la coalescence. La première de ces expressions signifie « action de figer, de se solidifier »; la deuxième « accumulation, accolement ». Ce ne sont que des subtilités superflues, parce que les deux expressions signifient finalement « production de masses consistantes de caoutchouc ». Weber pourrait réserver le sens de coagulation au cas où les particules de caoutchouc, en se rassemblant, provoquent en même temps une séparation d'albumine. Techniquement parlant, le caoutchouc en se coagulant ou se coalescent, se polymérise bien ou mal.

Weber admet que le latex ne contient pas de caoutchouc, mais un diterpène huileux C_{20} H_{32}, parce qu'il a vu au microscope qu'il se déposait une substance huileuse qui se solidifiait rapidement; ensuite, il étaye son opinion sur ce que les corpuscules se dissolvent dans l'éther qui, par contre, ne dissout pas trace de caoutchouc.

Weber prétend avoir démontré la présence de l'albumine enveloppant les globules par la réaction de l'iode, tandis que de Jong et Tromp de Haas indiquent que leurs précipitats de caoutchouc essayés avec la réaction de Lassaigne ne montrent aucune albumine. Ces deux procédés paraissent insuffisamment concluants pour MM. Esch et Chwolles.

Pourquoi ces constatations ne pourraient-elles être généralisées?

John Hart, superintendant du département botanique de la Trinité, a étudié très à fond le dépôt des globules de différents laits. D'après lui, il est certain que pour une partie des sèves, le contenu de leurs globules n'est pas solide; que l'enveloppe de ces globules soit de l'albumine, la chose est très possible. Pour la solidification du caoutchouc huileux, l'enveloppe paraît dans quelques cas un obstacle, dans d'autres cas un aide.

D'après les observations de Hart et de Weber, il faut donc admettre que pour les latex de *Castilloa elastica*, d'*Hevea*, de *Manihot glaziovii*, de *Ficus elastica*, de *Funtumia*, il n'y a pas de caoutchouc qui y soit contenu et ayant le degré de polymérisation des sortes de caoutchouc du commerce.

Mais l'erreur de Weber provient de ce qu'il a admis que le caoutchouc ne se dissout pas dans l'éther, les auteurs ont pu établir sur des centaines d'échantillons des solutions de Para hautement polymérisé, non pas en gelée, mais parfaitement limpides, ne le cédant en rien en limpidité aux solutions benzéniques ou autres. Fendler en a trouvé autant, et le caoutchouc dissous dans l'éther est de très bonne qualité, comme on a pu l'établir en le vulcanisant au chlorure de soufre : son élasticité et sa résistance à la traction étaient aussi bonnes que celles des bonnes sortes de caoutchouc normal dans les mêmes conditions.

Mais les auteurs voient dans les essais de Weber avec l'éther une confirmation du fait que sinon dans toutes, au moins dans les sortes les plus importantes de latex, ce n'est pas un caoutchouc normal hautement polymérisé qui existe, mais un corps huileux. Ils ne voient dans les résultats des essais d'Harries et contrairement à son opinion, aucune confirmation des vues de Jong et Tromp de Haas, mais ils y voient une confirmation des essais de Weber, car Harries obtient dans les deux sortes de latex qu'il a examinées lors de l'évaporation de l'éther employé, un résidu huileux,

Digitized by Google

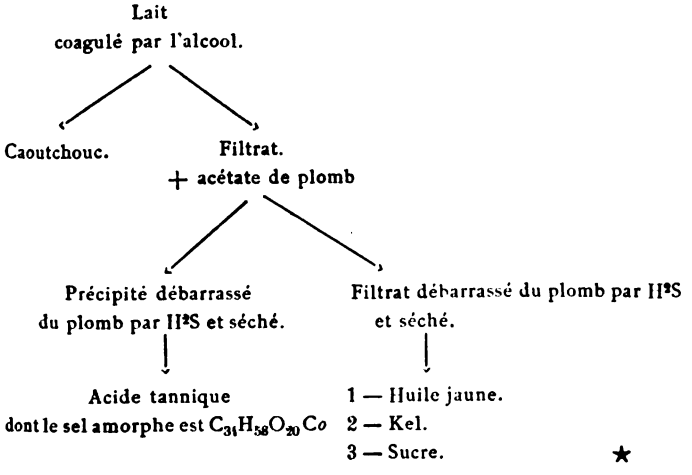
tandis qu'une solution éthérée de caoutchouc laisse, lors de l'évaporation de l'éther, un caoutchouc solide et tenace. C'est là, pour les auteurs, un point capital car, que l'huile soit un diterpène ou un corps à poids moléculaire élevé, c'est un fait secondaire. En tout cas il est certain que, sinon toutes, mais du moins les plus importantes et plus nombreuses sortes de latex fournissant le caoutchouc du commerce, ne contiennent pas de caoutchouc à proprement parler et que leurs globules huileux se transforment en caoutchouc par polymérisation. ★

Le lait de Castilloa elastica

Par A.-W.-K de JONG

Ce travail, paru dans le *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft,* pages 4398, 4399 (1904), forme la suite des recherches de Jong et Tromp de Haas. Le docteur Ditmar s'exprime ainsi à son sujet dans *Gummi-Zeitung.* Il est de l'avis de Esch et Chevolles dont l'opinion est résumée dans l'article qui précède; il s'étonne que Weber ait pu douter de la solubilité du caoutchouc dans l'éther. Ditmar pense que l'enveloppe des globules huileux que Weber prend pour des matières albuminoïdes pourrait bien être du caoutchouc qui possède le degré de polymérisation du caoutchouc du commerce, l'intérieur des globules serait liquide. La polymérisation de l'huile en caoutchouc serait produite par l'oxygène de l'air, grâce à quoi la solidification immédiate de l'huile lors de la rupture des globules et le constituant insoluble dans le chloroforme du caoutchouc oxydé pourraient être expliqués.

Jong considère comme matières albuminoïdes les corps qui retardent la coagulation du lait par la chaleur, par l'acétone ou par l'alcool; il admet que le dépôt de l'albumine adhère aux globules de caoutchouc et diminue par suite leur pouvoir d'accolement. A côté des matières albuminées, Jong trouva dans le lait de *Castilloa* de l'acide tannique, un acide $(C_{17}H_{30}O_{10})x$, du chlorure de potassium, du sucre et un corps qui se colore en vert en solution neutre. La méthode de travail peut se résumer dans le schéma suivant:



★

Celluloïd et Galalithe.

L'étude comparative de ces deux subtances est intéressante autant à cause des analogies de leurs propriétés et des applications qui en résultent, qu'à cause de leur préparation et de leur composition chimique qui sont tout à fait différentes. La *Revue de Chimie industrielle* y a consacré un intéressant article.

Ces deux corps organiques, préparés artificiellement, sont employés à la fabrication des objets de tabletterie, imitant la corne, l'ambre, l'ivoire, le corail, la malachite et l'ébène naturels.

Le celluloïd joue un grand rôle dans la photographie, à laquelle il est devenu indispensable sous la forme de pellicules, d'un emploi pratique. Ce produit chimique, solution de nitrocellulose dans le camphre, fut préparé, en premier par les frères Hyatt, en 1869 (en Amérique, à Newark). (1)

Le galalithe, plus intéressant puisque plus nouveau, n'a fait son apparition sur le marché que depuis peu de temps. Le nom adopté par les fabricants, les « Vereinigte Gummiwaren-fabriken » à Harburg-Vienne, peut se traduire par pierre de lait. C'est en effet un corps dérivé du lait, mais point, comme certaines revues l'on dit, du lait pétrifié.

M'est-il permis d'ajouter que la forme du mot est quelque peu barbare et que pour être absolument juste il faudrait « galactolithe » (γάλα, γαλακτος lait et λίθος pierre) ?

Il serait, je crois, intéressant de citer quelques perfectionnements apportés dans la fabrication du celluloïd.

Deux écueils se dressaient : l'odeur de camphre et l'inflammabilité. De nombreux produits ont été proposés en remplacement du camphre très dispendieux : le camphre artificiel préparé par le chlorhydrate de pinène, par exemple; mais le celluloïd obtenu avec ce produit devenait bientôt trouble et friable. Cependant le chimiste Callenberg a breveté un procédé de purification du camphre artificiel; ce nouveau corps additionné de naphtaline donne, paraît-il, un celluloïd ininflammable et inexplosible. C'est douteux.

Ont été proposés aussi comme succédanés du camphre :

1° Les éthers carboniques et phosphoriques des divers phénols;

2° Les thiodérivés des phosphates phénoliques;

3° Les éthers éthyliques et méthyliques de l'acide sébacique obtenu par oxydation de l'huile de ricin ou de coco (40 k^{os} de ces éthers suffisent pour 100 k^{os} de nitrocellulose);

(1) Voir la série des articles parus sur ce sujet, en 1904, dans « *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha* ».

Digitized by Google

4° La naphtaline dont plusieurs propriétés physiques sont analogues à celles du camphre; mais l'odeur en est désagréable et subsiste dans le celluloïd;

5° Certains dérivés de substitution hydrocarbonés de la naphtaline, qui ne présentent pas l'inconvénient de l'odeur;

6° Divers sulfones et dérivés sulfonés aromatiques : chlorure, amide et anilide de l'acide paratoluène sulfonique, mais le celluloïd obtenu avec ces derniers corps devenait opaque par suite de la cristallisation spontanée de ces produits;

7° Les dérivés acétylés, et enfin divers éthers organiques de matières sucrées.

Des tentatives multiples ont été faites pour préparer du celluloïd ininflammable.

J. Schmerber et L. Morane entre autres, emploient, à côté de la nitrocellulose, de l'acétylcellulose absolument sans danger et donnent la recette suivante pour la préparation d'un celluloïd peu inflammable et de bonne qualité :

50 k^{os} de camphre sont dissous dans 55 k^{os} d'alcool méthylique ou éthylique et mélangés à 100 k^{os} de nitrocellulose. — Laisser en contact un ou deux jours puis mélanger intimement avec 100 k^{os} d'acétylcellulose dissous dans 50 k^{os} d'alcool méthylique ou d'acétone, et continuer comme pour les préparations ordinaires.

M. H. Beau mélange du chlorure de calcium à une solution de celluloïd dans l'acétone, évapore le dissolvant et traite le résidu comme le celluloïd ordinaire, il prétend que le chlorure de calcium peut être incorporé jusqu'à 20 % de la masse; un tel produit doit cependant être très hygroscopique.

L'inflammabilité est encore combattue par l'emploi de l'alumine, de la silice, ou mieux de silicates de méthyle, d'éthyle ou d'amyle.

***

Quant au galalithe, la caséine du lait écrémé est la matière brute généralement employée pour l'obtenir : la caséine est précipitée du lait écrémé (qui en contient de 3 à 4 %) au moyen de la présure; une fois sèche, c'est une masse friable et d'un blanc jaunâtre, soluble dans les dissolutions alcalines d'où elle est reprécipitée à nouveau par les acides. Depuis longtemps les solutions de caséine dans l'ammoniaque ou le borax sont employées pour l'impression et l'apprêt des étoffes.

C'est O. Schonfeld qui, le premier, chercha à utiliser la caséine pour la préparation d'un corps d'aspect analogue au celluloïd, au moyen du lait chauffé à 60°, additionné de borax, chauffé à 90°; puis la caséine précipitée par le chlorure de baryum ou autres sels minéraux appropriés : le précipité obtenu lavé ou pressé, puis transformé en plaques, grâce à un broyage avec de la soude ou autre dissolvant de la caséine, et aussi pressé dans des moules chauffés. L'aspect est celui du celluloïd ou de l'os.

Les caséines commerciales à prix réduit ont l'inconvénient de donner des solutions troubles; Lundberg a montré que la caséine, en solutions alcalines faibles, se transforme en albuminates alcalins sans que le repos, le chauffage, ni les filtrations répétées ne puissent les éclaircir. En revanche, Adolf Prien a observé qu'une solution tout à fait claire peut être obtenue, par l'action sur la caséine de solutions alcalines concentrées et la séparation des produits insolubles opaques :

La caséine commerciale mélangée à treize fois son poids d'eau renfermant 2,5 % Na^2O du poids de la caséine sèche, donne une solution trouble. On y ajoute des quantités progressives de solution de soude caustique à 5 %. Quand la quantité de soude caustique atteint 14 % du poids de la caséine sèche, la solution se laisse alors aisément séparer du précipité boueux et blanchâtre.

Mais les produits obtenus ainsi, se ramollissaient dans l'eau ou étaient cassants à sec; Spitteler et W. Krische, unissant leurs efforts, observèrent que l'addition du formol aux solutions de caséine donnait, après séparation, des produits devenant cassants et qui gonflaient dans l'eau, mais que ces fâcheuses propriétés disparaissaient si le précité obtenu par l'acétate de plomb était soumis ensuite à l'action du formol et surtout si la caséine séparée était soumise au durcissement par le formol après le séchage.

Les inventeurs ont décrit dans leur brevet la comparaison entre la corne de buffle et le produit qu'ils ont obtenu : ainsi, après trente-trois jours dans l'eau, la corne avait pris 15,5-18 % d'eau et le nouveau corps durci par le formol 16-23 %.

Le formol est du reste très employé en photographie pour durcir la gélatine.

Le galalithe se colore par addition de pigments, dès la solution de caséine : l'imitation de jais ou d'ébène s'obtient en ajoutant 2 % de suie à la solution et en précipitant par l'acétate de plomb. Le précipité est lavé et égoutté sur des cadre à toiles filtrantes. Le séchage doit s'effectuer lentement. D'aspect gris-foncé, la masse, détrempée dans le formol et polie, devient d'un noir brillant.

Le sulfate de nickel donne un très beau vert, et le sulfate de cuivre un bleu-vert. Ainsi, par le même procédé et en employant toutes sortes de couleurs minérales, on obtient des imitations de marbres.

Pour le moulage des objets : pièces d'échecs, manches de parapluies, porte-plumes, épingles à cheveux, il est bon de faire précéder l'immersion dans le formol, cependant on peut faire agir la presse après durcissement en ramollissant à l'eau chaude les plaques de galalithe.

Des enseignes peuvent être faites aussi avec ce produit. Des affiches en papier enduites d'une solution concentrée

Digitized by Google

de caséine dans l'ammoniaque, séchées, puis enduites, ensuite, d'une solution de formol et d'acétate de plomb ou de chlorure de zinc, offrent une surface que l'on peut polir et laver.

Il est utile de citer deux brevets pris par les « Vereinigte Gummiwaren-Fabriken, Harburg-Wien ». Le premier expose le moyen de remplacer les alcalis caustiques par des carbonates alcalins, ce qui permet d'obtenir un galalithe incolore. Par exemple, on ajoute à 250 litres de lait (séparé des matières insolubles) 3 k^{os} 5 de carbonate de soude, c'est-à-dire environ 40 % de la caséine contenue. Après un repos assez long, on précipite de la solution claire, par les acides, une caséine incolore et translucide, après que la masse boueuse et insoluble s'est déposée.

Le second brevet d'addition a pour but de donner aux caséines commerciales la plasticité nécessaire à la fabrication du galalithe : il suffit d'imprégner la caséine avant le pressage, d'une trace d'acide très étendu.

***

Dans une très intéressante conférence tenue à l'Union des chimistes autrichiens par le professeur Karl Hassack, ce dernier a présenté un exposé comparatif des propriétés du celluloïd et du galalithe.

Les deux substances ont à peu près la même densité : celle du galalithe varie, suivant sa coloration, c'est-à-dire suivant les matières étrangères incorporées, entre 1,317 et 1,35; celle du celluloïd entre 1,34 et 1,4.

La dureté du galalithe est un peu inférieure à celle du calcaire, soit environ 2,5 et celle du celluloïd est inférieure à 2.

Une grande différence consiste en ce fait que le celluloïd se laisse aisément couper, tandis que le galalithe se fend assez facilement; tous deux se travaillent sans peine à la scie et au tour. Tous deux sont susceptibles d'un beau poli, le galalithe surtout.

Le galalithe, à plusieurs points de vue, est inférieur au celluloïd : il est beaucoup moins élastique, si bien que les objets de celluloïd, fortement courbés, reviennent immédiatement à leur forme primitive, tandis que ceux en galalithe se cassent par une flexion même assez faible. De plus, on n'a pu jusqu'ici produire le galalithe qu'en feuilles de 2 ‰ d'épaisseur et au-dessus, et jamais, comme le celluloïd, en feuilles transparentes ayant la minceur du papier, ni en fils très fins. Il se façonne aussi moins bien à la presse. Toutefois, par une immersion assez longue dans l'eau bouillante il devient mou et flexible, mais ne peut jamais être aussi parfaitement moulé que le celluloïd.

Dans l'eau froide, le galalithe prend au bout de six jours, à la température du laboratoire, environ 30 % de son poids d'eau; en douze jours 33 %; en même temps, il gonfle et devient d'une consistance caséeuse; dans les mêmes conditions, le celluloïd augmente à peine de 1 % de son poids par absorption d'eau.

Les corps gras et les dissolvants organiques, pas plus que les acides étendus, n'altèrent le galalithe, mais il gonfle dans les solutions alcalines, qui restent sans action sur le celluloïd.

Les deux substances sont également isolantes pour l'électricité.

Les grands avantages du galalithe sur le celluloïd sont : d'être absolument inodore et très difficilement inflammable; présenté à la flamme, le galalithe se charbonne en dégageant une odeur désagréable, comme le fait la corne, tandis que le celluloïd s'enflamme instantanément en dégageant d'épaisses vapeurs de camphre.

En un mot, son ininflammabilité et son haut pouvoir isolant pour l'électricité assurent au galalithe un grand avenir dans le domaine de l'Electrotechnique.

R. COULON.

Bibliographie.[1]

De la Législation française sur les Brevets d'invention

Par Ch. THIRION, Ingénieur des Arts et Manufactures,

Et J. BONNET, Docteur en Droit, Ingénieur des Arts et Manufactures.

Un volume grand in-8°, **3 fr. 50.**

Cet ouvrage est un traité à la fois théorique et pratique de la législation française sur les brevets d'invention. Il est tout à la fois au courant du dernier état de cette législation et tient compte des modifications apportées à la loi du 5 juillet 1844 par la loi du 7 avril 1902.

Ce traité est intéressant au point de vue théorique par une très louable recherche de simplicité et de généralisation; au lieu de l'énumération souvent confuse d'une infinité de solutions qui, dans des traités plus volumineux, laissent une impression d'indécision, les auteurs ont cherché à dégager de la jurisprudence des exemples particulièrement topiques, qui peuvent servir de types. Il en résulte à la fois moins de fatigue de l'esprit et plus de clarté. Les solutions sont, autant que possible, empruntées à la jurisprudence la plus récente, de sorte qu'en se reportant aux décisions citées, on doit ordinairement y trouver des références à des décisions plus anciennes, dont la recherche deviendrait alors très facile, si l'on voulait étudier plus à fond une question. A cet égard, l'ouvrage peut être d'une incontestable utilité pour les avocats, avoués, magistrats et, d'une façon générale,

(1) La *Revue* tient à la disposition de ses lecteurs, au prix marqué, tous les ouvrages qu'elle annonce. Il est rendu compte des ouvrages dont deux exemplaires sont fournis à la Direction.

Digitized by Google

pour tous ceux qui, par profession, sont appelés à résoudre les nombreuses difficultés juridiques se rattachant à la propriété industrielle.

Mais ce qui, dans cet ouvrage, nous a paru le plus caractéristique, ce qui nous paraît le différencier très avantageusement des autres traités publiés sur la question, c'est le souci qu'ont montré les auteurs d'en faire un guide pratique pour les industriels, les inventeurs, les commerçants qui se trouveraient aux prises avec une difficulté juridique relative à la protection de la propriété industrielle et aux brevets d'invention. C'est dans cet ordre d'idées que l'on peut apprécier l'avantage que tirent les auteurs de leur qualité d'ingénieurs des Arts et Manufactures et de la pratique qu'ils ont acquise dans l'exercice d'une profession industrielle.

C'est ainsi que nous avons remarqué le chapitre relatif à la demande de brevet, à la délivrance et à la publicité des brevets, dans le livre premier de l'ouvrage, et le livre deuxième, relatif à la contrefaçon presque en entier. Dans ce livre deuxième, il faut mentionner particulièment, à la fois pour son originalité et pour son utilité pratique incontestable, le chapitre intitulé *Le procès et la procédure,* où se trouve tracée, dans le plus grand détail, la conduite à tenir, tant par la partie qui poursuit le contrefacteur, que par le prétendu contrefacteur lui-même, au cours d'un procès pour contrefaçon; c'est un guide très clair et un conseil très sûr pour les inventeurs, les industriels et les commerçants qui se trouvent appelés à faire ou à subir un procès pour contrefaçon. Signalons encore, comme nous ayant particulièrement intéressés, les chapitres VI et VII du livre premier, relatifs, l'un au droit international en matière de brevet, l'autre au régime d'exception à l'occasion des expositions.

Si cet ouvrage ne peut entièrement dispenser les inventeurs et industriels de recourir, en certains cas, aux lumières des ingénieurs-conseils en matière de propriété industrielle, il faut reconnaître que, dans bien des circonstances, il pourra leur tenir lieu de guide et que, dans les cas mêmes où la nécessité d'un procès à faire ou à subir les amènerait à s'adresser à un jurisconsulte, ils trouveront dans cet ouvrage des indications très utiles pour le rôle qui leur restera à tenir. Aussi, ne craignons-nous pas de le recommander à nos lecteurs.

PAUL COLIN,

Docteur en droit, avocat à la Cour d'appel de Paris.

Rubber, Gutta-Percha and Balata

Par FRANZ CLOUTH (de Cologne).

Traduction anglaise. — Chez MACLAREN et SONS. — Prix : **12** shellings.

Cet ouvrage a été édité pour la première fois en Allemagne en 1873; la présente édition comprend des remaniements profonds par rapport à la première, qui fut d'ailleurs suivie de deux autres. Le nom de l'auteur est M. Clouth, un sûr garant de l'intérêt de l'ouvrage, n'a pas voulu faire une encyclopédie de tout ce qui a trait aux industries du caoutchouc et de la gutta, mais un exposé succinct, fidèle, sérieux, de tout ce qu'on doit connaître pour aborder l'étude des questions particulières de ces industries.

Le volume est divisé en chapitres qui, pour le caoutchouc, sont les suivants :

I. — Historique;

II. — Etude botanique des plantes productrices;

III. — Récolte des gommes, avec les différents procédés de saignée et de coagulation des latex;

IV. — Documentation commerciale;

V. — Propriétés chimiques et physiques de la gomme brute;

VI. — Fabrication des caoutchoucs souples; ce chapitre comprend le lavage, le découpage, le séchage, etc.; la fabrication de la feuille, les mélanges, la fabrication des échantillons plats ou ronds, des tissus, bandages, éponges, etc., des chaussures, des dissolutions;

Le chapitre VII comprend la vulcanisation;

Le chapitre VIII, les propriétés chimiques et physiques du caoutchouc souple vulcanisé;

Le chapitre IX, l'ébonite;

Le chapitre X, les régénérés.

Les divisions par chapitre pour la gutta sont les mêmes. La balata est brièvement étudiée.

De grands tableaux sont prévus dans les chapitres qui en comportent et donnent, par exemple, les plus complets renseignements sur les arbres ou plantes gommifères ou sur les caoutchoucs commerciaux; ces tableaux nous paraissent parfaitement conçus et bien à jour, de sorte qu'ils seront des plus utiles à consulter.

Il ne faut pas chercher dans l'ouvrage des détails sur les fabrications spéciales, pas plus que sur les nouveaux travaux chimiques ou physiques malheureusement épars dans les *Revues*, cela n'a pas été le but de l'auteur. Malgré sa sobriété, le travail de M. Clouth représente une œuvre de réelle valeur qui mérite la plus grande estime et qui la trouvera vraisemblablement dans sa nouvelle édition anglaise, comme cela fut le cas pour ses éditions allemandes.

P. B.

La littérature relative au caoutchouc brut augmente journellement, il n'est presque pas possible de se tenir au courant.

Nous croyons cependant être utile au lecteur, en lui signalant ici deux ouvrages dans lesquels il est question de ce produit sous des rapports très divers. Le premier de ces ouvrages, qui a trait le plus directement au caoutchouc, est celui de M. Lopes Gonzalves. Il est intitulé : *O Amazonas, Esboro chorographica et statistica,* et est publié par M. Hanf, éditeur à New-York.

L'auteur, brésilien des Etats de l'Amazonie, est des mieux placés pour donner sur le commerce de l'Amazonie, dont l'objet principal est le caoutchouc, des renseignements précis. Aussi a-t-il consacré un chapitre au caoutchouc, traitant de la récolte, de la main-d'œuvre et du commerce. La question du caoutchouc a acquis dans ces derniers temps une très grande importance, surtout depuis que les plantations de Ceylan viennent sur le marché concurrencer les produits du Para.

Digitized by Google

L'ouvrage de M. Lopes Gonzalves, qui fut primé à l'Exposition de Saint-Louis, vient doublement à propos, car sur la même question a paru récemment dans les *Beihefte der Tropenpflanzer*, de Berlin, la belle étude de M. le docteur E. Ule. De cet ensemble de données, il faut conclure comme l'avait déjà fait M. Lecomte, que les Amazoniens ont grand tort de se lancer dans l'exploitation et le commerce du caoutchouc, négligeant pour cela la culture proprement dite, celle des produits alimentaires, pour lesquels l'Amazonie est tributaire des pays voisins. Il est donc grand temps, si Para veut soutenir la lutte contre Ceylan, que le Gouvernement s'arrange pour faire au Brésil de la culture rationnelle et non du « rapt économique »; cela, d'ailleurs, est vrai pour tous les pays producteurs de gomme; il faut que l'on remplace partout les plantes caoutchoutifères, vouées à la mort par l'exploitation, par des plantes cultivées qui, à leur tour, peuvent être exploitées, sinon le commerce et l'industrie de ce produit, quelque florissant qu'il soit, verra son dernier jour dans un avenir très prochain.

La lecture du livre de M. Gonzalves, malgré les progrès notables accomplis en Amazonie, dont il fait l'exposé, nous fortifie dans cette opinion, c'est une des raisons pour lesquelles nous insistons sur lui.

Nous aurons peut-être l'occasion de revenir plus en détail, ultérieurement, sur le travail de M. Ule, auquel nous avons fait allusion plus haut, mais le second ouvrage sur lequel nous voulions dire deux mots est un traité de géographie commerciale dû à la plume de M. le docteur Max Eckert, professeur à l'Université de Kiel. En deux volumes [1], l'un de généralités, l'autre s'occupant des divers pays de notre globe, l'auteur expose la géographie économique et commerciale et chemin faisant, tient naturellement compte du caoutchouc.

Nous n'allons certainement pas citer tous les chiffres donnés par M. Eckert à propos du caoutchouc.

Citons un point sur lequel nous ne sommes pas d'accord avec l'auteur; il cite les marchés du caoutchouc dans leur ordre d'importance comme suit : Liverpool, Hambourg, Le Havre, Londres, Rotterdam, Anvers, Bordeaux, Marseille.

Dans un ouvrage paru en 1904 [2] nous avons établi, pour les années 1895 à 1902, les importations de caoutchouc brut qui, depuis 1899, font classer les marchés d'Europe dans l'ordre suivant : Liverpool, Hambourg, Anvers, Le Havre, Londres, Bordeaux; classement qui diffère sensiblement de celui signalé par M. Eckert. Mais c'est là un point de détail qui n'enlève pas le mérite indiscutable de l'ouvrage que nous signalons ici et qui n'a pas, pensons-nous, son équivalent, dans la langue française. E. D. W.

[1] *Grundriss der Handels geographie.* Bd I. *Allgemeine Wirtschafts und Verkehrs geographie.* Bd. *Wirtschafts und Verkehrs geographie der einzelnen Erdteile und Länder.* — Leipzig, G.-J. Göschen, 1904.

[2] E. De Wildeman et L. Gentil, *Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo*, Bruxelles, 1904, p. 6.

De la *Dépêche coloniale :*

L'Hévéa.

Depuis la crise qui a suivi l'exploitation intensive et déréglée des essences caoutchoutifères, le Brésil a rigoureusement interdit l'exportation des semences d'*Hevea* pour éviter la concurrence de l'étranger dans la production du caoutchouc Para.

Malgré cette interdiction, le Jardin colonial a pu se procurer quelques échantillons. Un certain nombre de pieds d'*Hevea* ont été plantés, il y a huit ans, au Jardin d'essais de Camayenne, dans l'intention de constater comment cette espèce se comporterait sur les parties basses et humides de la Côte d'Afrique.

L'essai paraît concluant. Au point de vue de la végétation, ces plantes ont bien réussi, donnant des arbustes de belle venue. On a pu, l'an dernier, récolter de belles semences et répartir les graines entre le Jardin colonial, le Jardin de Conakry et la Station agronomique de Hann.

Les essais effectués au Jardin de Hann se sont normalement comportés. Les produits serviront, dès le début de 1905, à constituer en Casamance un premier peuplement

L'inspection de l'agriculture se propose d'utiliser les fructifications successives pour la création de nouvelles plantations sur les parties côtières des colonies d'Afrique (Casamance, Basse-Guinée, Bas-Dahomey).

Il est permis d'envisager, dès à présent, la possibilité de boiser assez rapidement une notable étendue de terres qui n'ont, à l'heure actuelle, qu'une valeur médiocre. Ce résultat sera d'autant plus appréciable que l'on signale, dans certaines régions où elles existaient autrefois nombreuses, la disparition des lianes caoutchoutifères, et que l'*Hevea* fournit un rendement très important de caoutchouc de bonne qualité. Le peuplement de nos côtes en *Hevea* peut être considéré comme une opération excellente pour l'avenir de nos possessions africaines.

Guinée française.

D'une intéressante étude de M. Sartor, secrétaire général de la Compagnie nationale de Navigation, sur le commerce du caoutchouc dans la Guinée française, nous empruntons les extraits suivants :

Les statistiques des douanes accusent, pour 1900 : aux importations, 14 millions; aux exportations, 10 millions.

Mais il faut comparer ce tableau avec celui de 1901 : aux importations, 7.754.000 francs; aux exportations, 8.668.000 francs.

Il y avait une diminution sensible dans le commerce de 1901; la situation était donc devenue grave. Quelles en étaient les raisons?

En 1901, la population syrienne de Conakry s'augmente dans de fortes proportions. Les quelques Syriens établis à Conakry ayant réalisé de beaux bénéfices, c'était tentant pour leurs compatriotes. Il en arrive un beau matin de Marseille plus de 100. Ils s'installent sur le marché aux vivres de Conakry, ayant pour toute marchandise quelques colliers d'ambre, de perles, et une balance; ils commencent leurs exploits. Ils font savoir aux caravanes arrivées que leur caoutchouc leur sera payé en espèces.

Les Syriens ont vite fait d'accaparer les indigènes, qui n'hésitent pas à se mêler à eux, les considérant de classe inférieure aux Européens. Les factoreries voient leurs ventes de marchandises diminuer dans de grandes proportions, car les caravanes regagnent leurs villages en n'ayant laissé à Conakry quelquefois que le quart ou la moitié des espèces reçues. Puis les factoreries se voient même privées de caoutchouc : les Syriens ont organisé pour ainsi dire un *trust* et, pour répondre aux demandes pressantes faites par le marché d'Europe, les négociants se voient dans l'obli-

Digitized by Google

gation d'acheter aux Syriens qui sont devenus, par le fait, des intermédiaires entre la caravane et la factorerie, et les prix atteignent 7 francs, 7 fr. 10 le kilogramme.

La concurrence faite aux maisons européennes par les Syriens devient telle qu'elles se liguent contre eux. Le remède à cette situation grave n'apparaît pas bien facile. M. Sartor considère que les Syriens ne concourent en aucune façon à la prospérité du pays : leur objectif est de s'enrichir et repartir. Peut-être, suivant la méthode américaine qui arrête l'infiltration chinoise, faudra-t-il élever des barrières contre l'immigration syrienne.

M. Sartor, dans son étude si documentée, a mis en relief un point d'histoire coloniale généralement peu connu et dont il conviendrait de se préoccuper davantage.

L'usine de câbles de l'Allgemeine Elektricitats Gesellschaft.

L'usine que l'Allgemeine Elektricitats Gesellschaft a fondée en 1877 à Obersprée, près de Berlin, exclusivement destinée à la fabrication des câbles électriques et des matières isolantes, occupe aujourd'hui 3.500 ouvriers. D'après la *Zeitung des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen*, du 22 octobre, il y existe plus de 800 moteurs électriques actionnant les machines-outils. Elle se compose de quatre ateliers : celui des métaux, celui des fils, celui des câbles et celui du caoutchouc et matières similaires, sur lesquels sont donnés des renseignements sommaires.

Une association des fabricants de caoutchoucs techniques aux Etats-Unis.

Notre confrère *The India Rubber World* nous a fait connaître, il y a quelque temps, qu'il a été fondé à Waldorf Astoria (New-York), une association des vingt plus grandes firmes américaines. Le but poursuivi est le suivant : tenir les intérêts des fabricants qui fabriquent ou vendent aux Etats-Unis le caoutchouc technique, empêcher les abus, s'assurer contre les irrégularités et les illégalités; résoudre les différends entre les membres de l'association et maintenir entre eux des relations cordiales. La Société a deux classes de membres : 1° les membres actifs, qui doivent être des fabricants; 2° des membres passifs, qui peuvent prendre part aux discussions mais n'ont pas le droit de décider; tout membre actif peut nommer, à son choix, deux membres passifs. La Société est dirigée par un président et un vice-président, assistés d'un secrétaire, qui sont éligibles chaque année. Les séances ont lieu en octobre, décembre, février, avril et juin de chaque année; des séances extraordinaires peuvent être tenues au gré du président. La majorité des membres est exigée pour qu'une détermination soit valable; il y a trois commissions : une pour les représentations, une pour le contentieux, une pour les inventions. Cette dernière doit s'occuper à rassembler les documents relatifs à la fabrication, à les vérifier expérimentalement et à en rendre compte. Toutes les fonctions, sauf celles de secrétaire-trésorier, sont gratuites.

★

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

AVIS

La Direction, toujours désireuse de rendre service à ses nombreux abonnés, est heureuse de leur faire savoir qu'elle est en mesure de leur fournir les textes complets et dessins des brevets au tarif suivant :

Brevets français : 1 fr. 60.

Brevets étrangers (anglais allemands), 2 francs dans la langue originale.

Traduction : 1 franc par 100 mots ou fraction de 100 mots jusqu'à 1.000 mots; 0 fr. 75 par 100 mots au-dessus de 1.000 et jusqu'à 2.000; 0 fr. 60 par 100 mots au-dessus de 2.000 jusqu'à 3.000; 0 fr. 50 par 100 mots au-dessus de 3.000 mots.

Dessins : suivant l'importance du dessin.

Elle se met de plus à leur disposition pour leur fournir tous renseignements en matière d'inventions et de brevets dans des conditions modérées.

Adresser toutes demandes à : M. MASSELON, *ingénieur E. C. P., 49, rue des Vinaigriers.*

Législation des brevets. — Modification à la loi anglaise.

Quelques pays soumettent actuellement les demandes de brevet à un examen préalable portant sur la nouveauté et la brevetabilité de l'invention, ce sont: l'Allemagne, l'Autriche, la Russie, les Etats-Scandinaves, le Danemark et les Etats-Unis.

A dater de l'année 1905, un régime mixte sera établi en Angleterre. Les demandes seront soumises à un examen préalable; toute antériorité paraissant de nature à entacher la valeur du brevet et à donner lieu à contestations ultérieures sera signalée à l'inventeur, laissé libre de maintenir ou d'abandonner sa demande.

Lorsque le demandeur n'aura pas jugé à propos de retirer sa demande ou d'apporter les modifications indiquées par le *Patent Office* à la suite de ses recherches, les références aux antériorités seront inscrites à la suite du brevet sous forme d'"**Avis au public**". Le résultat négatif des recherches d'antériorités ne saurait, d'ailleurs, être considéré comme une garantie de valabilité du brevet. Une taxe supplémentaire de £ 1 (**25 francs**) sera perçue lors du dépôt de la demande pour ces recherches.

Une autre modification réduit la durée de la protection provisoire de **neuf mois** à **six mois.**

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 15 au 21 décembre 1904.

347006. — **Protecteur pour bandages pneumatiques.** — 11 octobre 1904.

347017. — **Bandage élastique pour roues de véhicules.** — 12 octobre 1904.

347023. — **Bandage flexible pour roues de voitures.** — 12 octobre 1904.

347053. — **Système de roue à bandage pneumatique et son bandage.** — 17 septembre 1904.

347061. — **Procédé de fabrication d'un produit permettant de balayer sans soulever la poussière.** — 28 septembre 1904.

CERTIFICATS D'ADDITION

3748-329574. — **Procédé de distillation du goudron, des huiles de goudron et des huiles minérales.** — Premier certificat d'addition au brevet pris le 20 février 1903.

3753-321941. — **Tambour-filtre rotatif avec blanchet sans fin.** — Deuxième certificat d'addition au brevet pris le 11 juin 1902.

BREVETS ANGLAIS

21020 — **Appareil d'extraction des gommes et résines.** — 30 septembre 1903.

21030. — **Purification de la viscose.** — 30 septembre 1903.

Ce procédé consiste à purifier et raffiner les solutions de viscose obtenues par traitement de la cellulose par les hydrates alcalins et le bisulfate de carbone (brevet 8700-1892), en précipitant par le bicarbo.

Digitized by Google

nate de soude, avec ou sans addition de sulfite de soude, en passant à chaud à la presse, puis en ajoutant suffisamment de soude caustique pour redissoudre la cellulose jusqu'à purification complète de la viscose.

21103 — **Vernis.** — 1er octobre 1903.

Concerne un vernis comprenant de la potasse ou de la soude, du pétrole ou de la paraffine, du savon doux et de l'alcool ou de l'acétone et permettant de repasser les surfaces laquées, peintes à l'huile, etc.

21190. — **Courroie de transmission.** — 2 octobre 1903.

Cette courroie, destinée aux motocycles et automobiles, consiste en un cœur de caoutchouc, de coton ou de cuir, entouré d'un fil héliçoïdal.

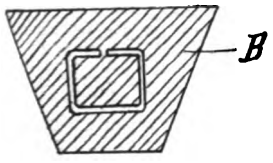


Fig. 1.

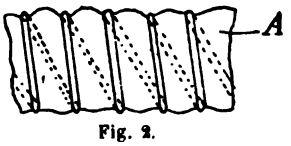


Fig. 2.

Le fil héliçoïdal peut entourer un cœur central, comme l'indique les *figures 1* et *2* et être entouré lui-même d'un recouvrement de caoutchouc. Le tout peut être vulcanisé ensemble, de façon à former une courroie compacte dont la section peut être telle qu'on le désire. La forme en V est préférable. Un ou deux fils héliçoïdaux peuvent être incorporés dans la courroie.

21242. — **Talons en caoutchouc pour chaussures.** — 2 octobre 1903.

21266. **Tissu pour pneumatiques.** — 3 octobre 1903.

21347. — **Fermeture de bouteille à bouchon caoutchouté.** — 5 octobre 1903.

21536. — **Talon en caoutchouc et gutta-percha pour chaussures.** — 7 octobre 1903.

21546. — **Disposition des bandages pleins sur les jantes.** — 7 octobre 1903.

21606. — **Bandages pleins à corps en bois noyé dans le caoutchouc.** — 8 octobre 1903.

21684. — **Exerciser.** — 8 octobre 1903.

21690. — **Bandages pneumatiques.** — 8 octobre 1903.

21784. — **Enveloppe protectrice tubulaire pour parties incompressibles de mécanismes.** — 9 octobre 1903.

21785. — **Enveloppe destinée à protéger les tubes contre les huiles, acides, l'eau, etc.** — 9 octobre 1903.

21816. — **Talons en caoutchouc.** — 10 octobre 1903.

Le caoutchouc qui forme la surface d'usure du talon est fixé à une solide semelle vissée ou fixée par un autre procédé au talon. Cette semelle peut être en bois ou métal ou toute substance dure et présenter des parties creuses et en saillie, comme l'indiquent les *figures 3* et *4*.

Le caoutchouc, ou la composition caoutchoutée, est comprimé dans les parties en creux et vulcanisé de façon que la semelle et la partie caoutchoutée soient intimement liées ensemble. Le tout peut être fixé par un talon, par des vis ou des rivets, et peut d'ailleurs affecter la forme d'un fer à cheval ou celle d'un talon ordinaire et, par conséquent, être employée, suivant la forme donnée, à l'un des deux usages.

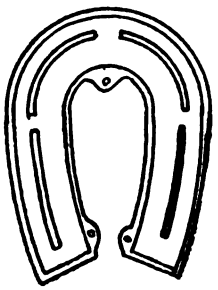


Fig. 3.

Fig. 4.

Un vide peut être laissé dans la partie centrale entre le talon et son protecteur, de façon à former un matelas pneumatique.

21867. — **Bandage pneumatique à protecteur intérieur.** — 12 octobre 1903.

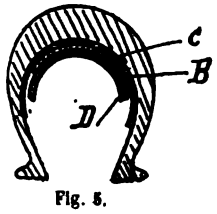


Fig. 5.

La protection consiste dans une double bande de protection contre les crevaisons, placée à l'intérieur du bandage en B et formée de deux bandes de tissu B, larges et épaisses, réunies par un ciment et vulcanisées à froid ensemble.

Les bords du tissu B sont fixés à l'enveloppe intérieure du bandage. Un tissu de canevas D couvre la bande C.

21890. — **Procédé de préparation du caoutchouc, des gommes, etc.** — 12 octobre 1903.

Ce brevet concerne un procédé de traitement complet du caoutchouc : séparation, purification, etc., sur lequel nous reviendrons.

22002. — **Courroies de transmission en coton imprégné de gutta-percha, balata ou caoutchouc.** — 13 octobre 1903.

Ces courroies ou câbles sont faites de canevas ou autre tissu imprégné de gutta-percha, balata, etc., le canevas étant placé en une couche plate ou enroulé, ou encore placé en zig-zag, une portion étant enroulée autour pour former couverture. L'extrémité A_2 est, en tout cas, toujours arrêtée à la partie inférieure ou à la face supérieure de la courroie, jamais au milieu ou sur la tranche.

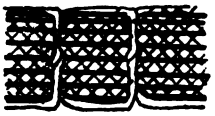


Fig. 6.

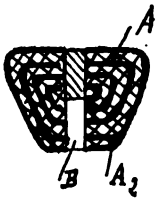


Fig. 7.

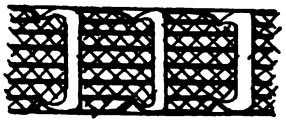


Fig. 8.

Le tout est comprimé par passage au laminoir et amené à une section convenable. Enfin, les différentes couches sont reliées ensemble par des rivets de cuivre dont les extrémités sont noyées dans la substance (*fig. 6*) ou par des fils de cuivre verticaux, comme dans les *figures 7* et *8*.

22019. — **Talon en caoutchouc.** — 13 octobre 1903.

22035. — **Vêtement hydrofuge pour automobilisme.** — 13 octobre 1903.

BREVETS AMÉRICAINS

780044. — **Bandages en caoutchouc plein.** — 13 avril 1904.

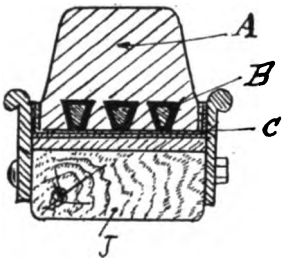


Fig. 9.

Ce bandage est formé d'un corps en caoutchouc plein ordinaire de la forme indiquée à la *figure 9*, encastré dans le canal métallique formant la jante.

Des bandes en forme de V s'étendent sur toute la couronne intérieure du bandage. Une enveloppe en tissus entoure ces bandes en V et une autre s'étend sur toute la face interne du bandage et sur les côtés de sa base. Elle est liée à celle des bandes de façon de former un tout rigide. Les bandes maintiennent solidement le bandage sur la jante.

780077. — **Vaporisateur médical.** — 9 septembre 1903.

780140. — **Chambre à air pour bandages pneumatiques.** — 16 avril 1904.

Cette chambre est formée de deux tubes pneumatiques séparés par deux cloisons fixées l'une contre l'autre de façon que la cloison séparant les deux tubes ait une double épaisseur et que la surface de chacune soit égale à celle de chacune des parties restantes des 2 tubes (*figure 10*), de façon à ce que la paroi séparatrice étant appliquée sur la moitié restante de la paroi de l'un des tubes vide, puisse au contraire, le cas échéant, être appliquée sur la moitié restante de la paroi de l'autre tube qui est alors vide d'air, tandis que le tube précédemment vide est rempli et prend ainsi le volume précédemment occupé par l'autre.

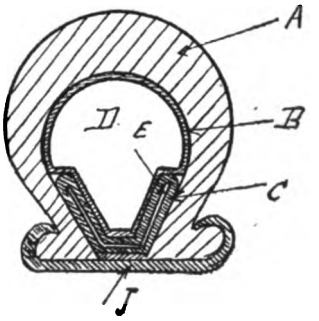


Fig. 10.

780154. — **Bandage plein en caoutchouc à guidage.** — 22 juin 1904.

780155. — **Bandage plein en caoutchouc à guide et jeu.** — 10 octobre 1904.

Digitized by Google

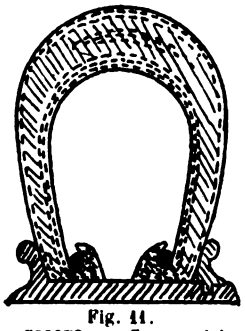


Fig. 11.

780209. — **Bandage de pneumatique et mode de fixation sur la jante.** — 21 avril 1904.

Ce brevet concerne la combinaison d'un bandage pneumatique ayant des talons intérieurs disposés comme l'indique la *figure 11*.

Le bandage est maintenu par deux tringles placées dans les deux canaux formés par les talons du bandage. De plus la jante, qui fait également l'objet du brevet, présente deux bords dont l'un est amovible et fixé comme l'indique la figure.

780379. — **Composition hydrofuge et sa fabrication.** — 5 février 1904.

780452. — **Bandage pneumatique à tringle et mode de fixation sur la jante.** — 8 avril 1904.

780457. — **Bandage pneumatique à tige de fixation sur la jante.** — 23 mai 1904.

780462. — **Bandage pneumatique à tubes extérieurs et intérieurs flexibles et cloisons en matière rigide.** — 17 août 1904.

780519. — **Bandage pneumatique à matelas de métal pulvérulent.** — 18 mars 1904.

780542. — **Roue de wagon à bandage caoutchouté.** — 25 mai 1904.

780563. — **Injecteur pour les yeux.** — 1er février 1904.

780582. — **Ballon pour golf.** — 16 avril 1902.

780667. — **Machine à couper le caoutchouc, linoleum, etc.** — 4 décembre 1903.

780843. — **Appareil pour faire les enduits moulés.**

BREVETS ALLEMANDS

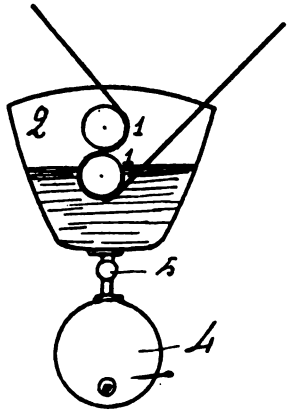


Fig. 12.

156195. — **Appareil pour enduire et imprégner les draps, étoffes et tissus de toutes natures sur une grande longueur d'enduits liquides.** — 15 décembre 1903.

Cet appareil, susceptible d'emplois multiples, se compose d'un récipient 2, contenant l'enduit liquide, dans lequel sont enfermés deux cylindres 1 et 1, tournant sur leurs axes et sur lesquels le tissu est passé comme l'indique la *figure 12*. Ces rouleaux trempent dans le liquide qui, renfermé dans le récipient 4, peut être amené par pression dans le récipient 2, par l'intermédiaire du tube 5.

155791. — **Protecteur antidérapant.** — 8 décembre 1903.

156639. — **Procédé de fabrication des filmes de cinématographes de longueur quelconque par solution de gélatino-celluloïd.** 20 octobre 1903.

156265. — **Bandage pneumatique à bandes de champs.** — 18 mars 1903.

E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

CHRONIQUE FINANCIÈRE

8 mars.

Dans notre précédente chronique nous signalions que les nombreux vendeurs à découvert de 3 %, étaient pourchassés par un syndicat de haussiers; les événements sont venus confirmer nos dires et nous avons vu inscrire le cours de 100 fr. 50, inespéré pour beaucoup, et dont l'annonce avait provoqué des sourires ironiques quand, il y a quelques mois, nous disions ici que nous espérions voir la rente reconquérir le pair.

Ces cours ont amené beaucoup de réalisations de portefeuille, mais les achats des caisses ont absorbé en grande partie ces ventes au comptant.

Les tendances à la hausse qui se manifestaient sur les fonds Russes, ne se sont pas démenties et les cours se maintiendront facilement jusqu'à la fin du mois de mars, époque présumée du prochain emprunt russe.

Cet emprunt est appelé à avoir du succès, surtout si le public est assuré d'un remboursement au pair dans un délai assez court.

Les excellentes nouvelles d'Espagne ont amené une nouvelle recrudescence de demandes et l'on annonce que des cours encore plus élevés seront inscrits pour l'Extérieure, c'est la valeur en vogue et les malheureux vendeurs aideront par leurs rachats précipités à une nouvelle marge de hausse. Une fois de plus nous vérifions qu'à la Bourse, il ne faut pas trop raisonner, il faut suivre le mouvement.

Les rentes Argentines nous semblent maintenant largement payées, nous croyons opportun de réaliser.

Le même conseil peut être donné pour les fonds Brésiliens.

Le Turc sera mieux soutenu par l'approche de son coupon, peut-être le regagnera-t-il rapidement si le marché reste toujours au beau fixe

L'annonce d'un emprunt Serbe contribuera à maintenir la fermeté des cours.

Le Rio nous semble devoir être plus lourd et nous ne devrons pas attendre longtemps avant d'assister à son recul.

Le Suez est très discuté, il ne doit pas se capitaliser à plus de 3 %, il faut attendre un recul de 100 ou 200 francs, avant de rentrer dans cette valeur de premier ordre.

Nous signalons une fois de plus l'action jouissance Gaz de Bordeaux, nous croyons que c'est un moment très intéressant pour acheter et que les acheteurs n'auront pas à regretter d'avoir suivi nos conseils.

La réaction d'une dizaine de francs de l'action de la Cie industrielle du Platine permet de mettre en portefeuille, à un cours avantageux, cette action qui est appelée à un bel avenir.

Les Mines d'or n'ont pas participé au mouvement général de reprise; nous recommandons toujours la plus grande réserve.

Les valeurs Congolaises qui étaient restées stationnaires une grande partie du mois de février, ont été l'objet de négociations suivies vers la fin du mois, nous devons signaler en particulier les demandes sur les Sultanats du Haut-Oubanghi et les Ekela-Kadei-Sangha.

Lukula. — Au 31 août 1904, le bilan accusait une perte de 354.000 francs, provenant des exercices 1901-1902, pour 105.000 francs; 1902-1903 pour 104.000 francs; 1903-1904 pour 145 000 francs. La direction, en effet, avait liquidé certaines exploitations peu fructueuses; elle s'était rejetée sur les plantations de cacao, de caoutchouc et de café. Mais, malheureusement le working capital n'était plus suffisant pour attendre les résultats des plantations. Aussi étudie-t-on une combinaison de société qui exploiterait les 8.500 hectares pendant quatre années, qui serait remboursée à cette échéance de ses avances et ne conserverait qu'une participation dans les bénéfices; il faut, pour mettre la combinaison debout, disposer de 300.000 francs au minimum.

Colonial Rubber. — La réduction du capital social, qui sera proposée à l'assemblée générale extraordinaire, sera demandée pour 70 %; on convertirait les actions en parts sociales sans valeur nominale.

La vente des usines d'Ehrenfeld serait réalisée pour environ 450.000 francs

L'usine de Thiant, qui donnait une perte de 34.000 francs au dernier bilan, donnera au contraire cette année un bénéfice qui ne sera pas inférieur à 20.000 francs. L'usine de Gand est toujours en situation favorable.

Sangha. — L'*Anvers Bourse* annonce que cette société remboursera prochainement 150 francs par action et plus tard à nouveau fera un remboursement de 50 à 75 francs par action.

Brazilian Rubber Trust. — La troisième assemblée annuelle vient d'avoir lieu sous la présidence de l'un des directeurs, le capitaine William Lapage.

Le président signale que les économies qui avaient été demandées n'ont pu être réalisées et cependant le capital était presque entièrement disparu. C'est alors qu'on eut recours à la combinaison suivante : on donna à bail à des brésiliens toutes les plantations, moyennant un loyer annuel de 50.000 milreis avec une garantie personnelle. De plus, une clause du contrat indiquait que si le prix du caoutchouc s'élevait au-dessus de 6/6, prix lors de la signature du contrat, un bénéfice proportionnel reviendrait à la Cie propriétaire.

La personne chargée de surveiller les intérêts de la Société, M. Vinen, consul de Suède et de Norvège, vient de revenir à Londres et a confirmé la bonne opinion que l'on avait de la plantation; il a annoncé un pourcentage supplémentaire de 500 dollars par suite des bénéfices réalisés sur les ventes de caoutchouc.

Les comptes ont été acceptés par l'assemblée.

Digitized by Google

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Janvier	3 Février	4 Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre
		BELGIQUE											
25.000	60 f »	Belgika	privilégiées	52f 50	54f 875	54f »							
3.340	»	—	ordinaires.	347 50	357 50	350 »							
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.)	privilégiées	141 »	171 50	178 50							
3.000	100 »	— —	nouvelles..	135 »	160 »	165 »							
10.000	»	— —	ordinaires.	129 »	159 »	183 »							
15.000	100 »	Coloniale (Cie générale)	capital	10 75	13 50	14 50							
15.000	»	— — —	parts fond.	3 50	5 75	5 75							
35.000	100 »	Colonial Rubber	capital	30 »	29 50	32 50							
15.000	»	— —	1/10e pts fond.	10 »	11 25	13 »							
150.000	100 »	Trust colonial	capital	16 »	14 »	14 »							
150.000	»	—	dividende.	4 25	4 »	3 87							
10.000	100 »	Cie bruxelloise du Haut-Congo	capital	28 »	25 »	40 »							
10.000	»	— —	dividende.	11 75	11 75	13 50							
7.489	500 »	Haut-Congo (Sté belge p' le comm.).	privilégiées	535 »	537 »	534 »							
12.000	»	—	ordinaires.	1.226 »	1.142 50	1.217 50							
2.454	500 »	Cie Congo (Comm. indust.)	actions	1.365 »	1.350 »	1.300 »							
4 020	250 »	Kasaï	capital	» »	255 »	255 »							
2.040	»	—	part bénéf.	» »	11 600 »	11.600 »							
20.100	»	—	1/10e part.	1.160 »	1.160 »	1.195 »							
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1.220 »	1.235 »	1 207 50							
18.000	»	—	ordinaires.	932 50	986 25	960 »							
6 000	500 »	Lomami	privilégiées	1 240 »	1.250 »	1.100 »							
4.000	»	—	ordinaires.	1.100 »	1.010 »	960 »							
15.000	100 »	Lukula	capital	13 50	12 75	13 50							
15.000	»	—	dividende.	3 25	4 »	3 62							
20.000	50 »	Lulonga	capital	39 »	36 »	36 »							
6.000	»	—	jouissance.	91 50	90 »	67 50							
2.400	500 »	Magasins généraux du Congo	actions	215 »	215 »	188 50							
2.400	500 »	Produits du Congo		735 »	732 50	740 »							
25 000	50 »	Produits végétaux du Haut-Kasaï	capital	85 »	72 50	72 50							
20 000	»	— — —	dividende.	46 »	43 50	43 »							
20.000	»	Abir	1/10e part.	891 25	847 50	861 »							
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo	1/10e part.	605 »	605 50	676 25							
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	400 »	400 »	400 »							
20.000	»	— —	ordinaires.	75 »	75 »	72 50							
2.000	»	Comptoir commercial congolais	part	680 »	680 »	655 »							
»	»	Société générale africaine	non libérée	605 »	620 »	600 »							
10.000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	15 »	15 »	25 »							
4.000	»	— —	ordinaires.	6 »	5 50	5 50							
		FRANCE											
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones		308 »	316 »	354 »							
25.000	100 »	L'Oyonnithe		119 »	120 »	128 »							
200.000	£ 1 »	The Colombian India Rubber		55 »	44 »	45 »							
4.400	500 »	Etablissements Bergougnan à Lyon (ex-droit)		1.240 »	1.450 »	1.425 »							
15.900	100 »	Haute-Sangha		115 50	120 »	148 »							
20.500	100 »	Kong (Cie française du)		80 »	80 »	99 »							
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		410 »	400 »	410 »							
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		730 »	755 »	825 »							
4.000	500 »	Michelin et Cie		» »	» »	» »							
	»	Cie du Celluloïd		350 »	200 »	» »							
5.000	500 »	Cie fre du H't-Congo (Likonala-Mossaka)	actions	575 »	570 »	575 »							
10.000	»	— — —	parts	47 50	50 »	50 »							
15.000	100 »	Société générale matières plastiques	1/5e action.	201 »	190 »	191 »							
3.000	»	— — —	part	201 »	170 »	191 »							
	100 »	Loréid		60 »	30 »	35 »							
9.000	100 »	Petitcolin et Cie		110 »	» »	» »							
2.000	500 »	L'Alimaienne		725 »	725 »	725 »							
4.500	500 »	Ibenga		945 »	945 50	945 50							
20.000	100 »	Omnium colonial français		17 50	17 50	17 50							
30.000	»	— — —	part	5 »	5 »	5 »							

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Ce n'est pas encore dans notre chronique de ce mois que nous pouvons annoncer une détente dans les cours du Para. La demande a été très active tant pour disponible que pour livrable et les prix ont de nouveau monté de plus de cinquante centimes par kilo.

Les recettes du mois ont été de 4.300 tonnes contre 3.700 tonnes en février 1904.

Les recettes totales depuis juillet 1904 jusqu'à fin février 1905 s'élèvent à 22.250 tonnes contre 21.490 tonnes dans la période correspondante de 1903-1904.

La consommation reste très forte, les fabricants restant acheteurs, et il ne semble pas que les cours doivent baisser pour le moment. Le Para fin du Haut-Amazone vaut aujourd'hui 15 fr. 15 le kilo en disponible; le livrable se traite au même prix.

Les stocks de Liverpool, au 28 février 1905, étaient de :

Para et Sernamby	304 tonnes
Pérou	201 —
Manicoba, Céara, Mangabeira	165 —
Afrique	338 —
Ensemble	1.008 tonnes

contre 952 tonnes le mois dernier.

Les récoltants de caoutchouc se réjouissent avec raison de l'augmentation croissante des demandes et de la hausse des prix qui logiquement en résulte; mais il est grandement à craindre

Digitized by Google

Vente aux enchères du 8 mars 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	68		
»	80.000	d°	dividende	102		
»		Commerce colonial	parts	21		
»	20.000	Abir (dixième)		1		
»	4.000	Lomami (dixième)	ordinaires	4		
100	15.000	Haute Sangha	capital	58		
»		d°	parts	100		
100	10.000	Sangha équatoriale	capital	42		
»		Guinée portugaise	ordinaires	10		
100	20.000	M'Poko	capital	187		
100	5.000	Ikelemba	capital	50		
»	5.000	d°	dividende	40		
100	8.000	Plantations Lacour	parts	10		
250	2.400	Lubefu	ordinaires	15		
»	2.400	d°	jouissance	20		
500	7.000	Agricole du Mayumbé	capital	5		
»	10.000	Produits du Mayumbé	dividende	2		
100	3.500	Est du Kwango	capital	202		
»		d°	jouissance	65		
100		Trust colonial portugais	capital	24		
100	12.000	La Brésilienne	capital	4		
»		d°	dividende	20		
100	13.500	Abuna	capital	5		
100	35.000	Colonial Rubber	capital	7		
100		Nord de Bahia (caoutchouc)	capital	6		

qu'ils ne mangent leur blé en herbe en procédant à des saignées intensives.

Le Havre.

Arrivages pendant le mois de février 1905, par *Augustine, Amazonas, Bolivar, Staparica :*

Fine	112.972 kilogs.
Entrefine	12.027 —
Sernamby	51.110 —
Cancho	58.315 —
Total des arrivages	234.424 kilogs.
Débouchés	234.424 —
Stock au 28 février	(Néant).

Marché de Bordeaux.

La demande est restée très active avec prix en hausse continue pour les belles qualités. Il faut dire à la louange de la marchandise que la qualité s'améliorant a facilité cette hausse.

Une grosse maison parisienne qui achetait à Bordeaux par l'intermédiaire d'un commissionnaire vient de fonder une succursale; une autre preuve de la vitalité du marché de cette ville c'est la prochaine ouverture d'un nouveau bureau de courtier.

Les importations pendant le mois de janvier 1905 se sont élevées à 130.255 kilos contre 54.550 kilos en 1904 et 66.850 kilos en 1903.

En voici le détail :

Sénégambie :	Soudan twists, environ	3.200	kilogs.
	— niggers	1.350	—
	— sikasso	2.100	—
Via *Marseille :*	Madagascar Tamatave	850	—
	Tonkin	100	—
Atlantique :	Soudan twists	2.280	—
	— niggers	7.300	—
	Casamance	5.500	—
Soudan :	Soudan twists	9.350	—
	— niggers	1.350	—
	— sikasso	1.050	—
Ville de Maranaho :	Congo	5.700	-
	Bassam lumps	1.600	—
	— niggers	1.950	—
	Lahou cakes	2.200	—
	— twists	3.000	—
	— niggers	4.000	—
	A reporter	52.880	—

	Report	52.880	kilogs.
Ville de Maranaho :	Lahou gouros	200	—
	Conakry niggers	22.200	—
	Soudan niggers	8.000	—
	— twists	350	—
Verbechmoës :	Madagascar Majunga	4.200	—
Santa-Fé :	Lahou niggers	1.700	—
Michel :	Mexique	600	—
Via *Hâvre :*	Congo	4.000	—
Chili :	Casamance	7.500	—
	Soudan niggers	23.575	—
	— twists	3.150	—
	— sikasso	700	—
Ville de Rochefort :	Madagascar	2.200	—
		130.255	kilogs.

Arrivages en février, par :

Ville de Maranaho :	Conakry	2.200	kilogs.
	Lahou twists et niggers	7.000	—
	Soudan	2.150	—
	Bassam lumps, cakes, niggers	3.500	—
Via *Marseille, Hâvre et divers :*	Para	50	—
	Madagascar Majunga	4.000	—
	— Tamatave	500	—
	Mexique slabs	650	—
	Congo Setté-Cama	2.000	—
Chili :	Soudan twists et niggers	24.700	—
	Casamance	6.000	—
Richelieu :	Soudan twists et niggers	9.000	—

Tous les lots se sont vendus immédiatement sauf quelques lots inférieurs restant en disponible; stock nul.

PRIX COTÉS

Conakry niggers	10f 75	à	10f 90
Soudan rouges	9 80	à	10 25
— blancs	9 40	à	9 75
— niggery	10 »	à	10 50
— twists	8 70	à	8 90
Madagascar Tamatave	8 60	à	9 »
— Majunga	6 50	à	7 25
Casamance A	7 80	à	8 »
— M	6 80	à	7 20
Casamance B	5f 80	à	6f 20
Mexique slabs	8 80	à	9 »
Lahou niggers 1	9 15	à	9 40
— — 2	8 20	à	8 60
— twists	8 60	à	8 90
Bassam lumps gros	5 90	à	6 20
— — petits	6 10	à	6 50
Lahou cakes	7 50	à	7 75

Digitized by Google

Marché de Liverpool.

Le marché de Liverpool a été très animé pendant tout le mois; les marchés sont traités aux plus hauts cours cotés.

Les arrivages du mois à Liverpool ont été de 1.903 tonnes contre 1.706 tonnes en janvier.

Les ventes de janvier ont été de 1.066 tonnes, celles de février 1.215 tonnes; en voici le détail :

Para fin disponible	295	tonnes.
— livrable	113	—
Pérou	75	—
Amérique, diverses sortes	245	—
Afrique	487	—
Total	1.215	—

Les cours les plus élevés du mois de février ont été :

Hard fine Para	5/4 3/4
— entrefine	5/2 3/4
Soft fine	5/4
— entrefine	5/2
Scrappy Negroheads	4/0
Cameta	3/3 1/2
Cancho balls	3/4 1/2
— slabs	3/2
Mollendo	5/4
Massaï	4/1 3/4
Congo balls	3/0
Soudan niggers	3/9
— twists	3/4
Lahou cakes	2/11
Thimbles	2/1
Accra paste	1/1
— lumps	2/4 1/2

Marché de Hambourg.

Comme sur tous les marchés du monde entier, la demande est toujours bonne et la hausse existe là comme ailleurs et surtout en concordance avec Liverpool.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

	en marks par 1/2 kil.
Ecuador	4,10
San Benito	3,15
Lumps	2,60
Batanga	3,25
Mahenge	5 »
Mohorro	4,95
Manyema	4,60
Spindeln	5,05
Kamerun Clusters	3,95
— Baelle	3,15
Guayaquil	3,10
Loanda	2,85
Nyassa	4,85

E. VALETTE.

Marché d'Anvers

RENSEIGNEMENTS GRISAR FRÈRES

Statistique mensuelle des Caoutchoucs.

Existences (toutes sortes) fin février 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1.270	1.129	1.939
Anvers	557	335	475
Totaux	1.827	1.464	2.414

Existences visibles en Para :

Londres	6	8	1
Liverpool	505	451	1.312
New-York	145	63	385
Anvers	—	—	—
Para	880	458	67
Flottant pour l'Europe	1.110	1.694	1.598
— — l'Amérique	1.110	933	1.339
Totaux	3.756	3.607	4.702
Recettes à Para en février 1905	4.320	3.680	4.760
— — depuis le 1er juillet 1904 jusqu'au 28 février 1905	22.230	21.520	19.500

Mouvement du marché en février 1905 (comprenant les affaires en première main) :

	1905	CHIFFRES CORRESPONDANTS 1904	1903	1902	1901
Sotck fin janvier	299.348	426.165	134.135	643.699	648.631
Arrivages en février :					
Espèces congolaises	496.318	290.901	473.713	587.293	431.425
Espèces diverses	125.628	73.565	72.100	19.822	28.207
Totaux	921.294	790.631	679.948	1.250.814	1.108.263
Ventes en février	363.894	455.541	204.410	265.994	327.163
Stock fin février	557.400	335.090	475.538	984.820	781.100
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises	736.027	676.682	610.254	1.201.169	874.498
Espèces diverses	211.000	210.043	107.419	42.189	128.760
Totaux	947.027	886.725	717.673	1.243.358	1.003.258
Ventes depuis le 1er janvier	930.988	1.162.535	900.240	673.247	836.197

Ventes du 9 février :

Congo thimbles à 9 fr. 20	410 kilogs.
Komlon Niari à 7 fr. 85	2.032 —
Sud-Cameroon à 10 fr. 675	3.643 —
H.-C Lulonga à 11 fr. 725	2.185 —
Angola thimbles à 10 fr. 725	432 —
Angola thimbles à 10 fr. 525	473 —
Ambriz thimbles rouges à 5 fr. 75	605 —
Congo grandes boules à 8 fr. 825	3.076 —
— — à 7 fr. 75	2.133 —
H.-C. Lulonga à 7 fr. 925	2.447 —
Total	17.436 kilogs.

Ventes du 14 février :

Congo Djinna (expédié)	1.805 kilogs.

Gomme copal.

Copal du Congo à 140 fr.	2.205 kilogs.

Ventes du 17 février :

Madagascar Pinky à 9 fr.	1.535 kilogs.
Benguela niggers rouges à 8 fr. 175	2.780 —
Congo Lobay à 11 fr. 35	3.258 —
Gabon à 5 fr. 85	600 —
H.-C. Batouri à 10 fr. 725	5.600 —
Madagascar Majunga à 6 fr. 925	1.100 —
Congo M'Poko à 11 fr. 65	10.000 —
— — à 9 fr. 85	1.200 —
Casamance à 8 fr. 525	1.200 —
— à 8 fr. 55	250 —
Gambie à 8 fr. 075	560 —
— à 6 fr. 375	150 —
Total	28.233 kilogs.

On a encore traité :

Congo Wamba rouge (expédié)	1.232 kilogs.
— —	2.054 —
Congo Nyanga à 5 fr. 60	246 —
— Gabon à 5 fr. 60	885 —
Total	4.417 kilogs.

Ventes du 20 février :

Gambie II et III à 6 fr. 50	320 kilogs.
Congo petites cerises (expédié)	197 —
Loanda III à 6 fr. 65	425 —
Benguela à 8 fr. 125	265 —
Total	1.207 kilogs.

Gomme copal.

Copal du Congo (expédié)	6.000 kilogs.

Ventes du 22 février :

Sous l'influence d'une vive demande de l'Amérique, où la consommation du caoutchouc semble devoir être énorme cette année, à cause d'un hiver très rigoureux, la vente de ce jour s'est faite en forte reprise, établissant une hausse moyenne de 0 fr. 55 ou 5.33 %. Les belles sortes, comme toujours, sont les plus recherchées. C'est ainsi que nous remarquons un lot de Lopori I atteignant 11 fr. 925 et un lot de Kasai rouge I atteignant 12 fr. 025.

Ce sont les plus hauts prix atteints pour ces sortes.

Voici les résultats de la vente :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises	236.653 kilogs.	236.658 kilogs.
Espèces diverses	41.074 —	40.854 —
	277.727 kilogs.	277.512 kilogs.

La prochaine vente, qui comprendra les renforts par steamers *Anversville* et *Léopoldville*, soit environ 525 tonnes, aura lieu le 29 mars.

Digitized by Google

Cotes.

Kasaï rouge I et II	11f 75	à	12f »
Kasaï rouge, genre Loanda II	10 25	à	10 50
Kasaï noir I	11 75	à	11 90
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	11 75	à	12 »
Lopori II	7 50	à	7 75
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami	11 25	à	11 65
Mongalla lanières	10 50	à	11 »
Aruwimi	10 50	à	11 »
Uelé	10 50	à	11 »
Bas-Congo thimbles	5 60	à	5 85

Ventes depuis le 1er février : environ 350 tonnes; stock à ce jour : 550 tonnes.

Ventes du 24 février :

Madagascar Majunga (expédié)	1.100 kilogs.
Colombie Slab (expédié)	839 —
Total	1.939 kilogs.

Gomme copal. — En bonne demande, prix payés dans la parité de nos cotes, qui s'établissent comme suit :

Triée, claire, dure	225 fr. à 250 fr. par 100 kilogs.
» claire, légèrement teintée	200 fr. à 215 fr. par 100 —
» assez claire	150 fr. à 170 fr. par 100 —
» assez claire, opaque	120 fr. à 140 fr. par 100 —
Non triée, qualité courante	120 fr. à 140 fr. par 100 —

Voici le résultat de la vente :

Exposé	Vendu
45.653 kilogs.	24.780 kilogs.

Vente depuis le 1er février : 34 tonnes; stock à ce jour : environ 246.000 kilogs.

Ventes du 1er mars :

Madagascar Majunga à 7 fr. 75	3.554 kilogs.
Tonkin à 8 fr. 55	215 —
— à 9 fr. 25	105 —
Ogoué N' Gounié à 5 fr.	223 —
Total	4.097 —

Gomme copal.

Copal du Congo	26.200 kilogs.

Ventes du 3 mars :

Ogoué N' Gounié à 7 fr.	1.127 kilogs.
— — à 5 fr. 25	565 —
Congo Baniembé à 10 fr. 875	540 —
Angola thimbles rouges à 10 fr. 325	415 —
— — noirs à 11 fr. 05	409 —
Ambriz thimbles rouges à 5 fr. 85	692 —
Congo petites boules à 10 fr. 025	224 —
Congo Sassandra à 8 fr. 75	1.029 —
Congo boules à 9 fr. 525	8.082 —
Total	13.084 kilogs.

Gomme copal. — Les ventes de copal du 23 février comportent : 500 kilogs de copal du Congo (expédié); 5.950 kilogs à 160 francs et 190 kilogs à 165 francs.

Arrivages par steamer Léopoldville :

Caoutchouc.

MM. Bunge et Cie (Générale africaine	126.000 kilogs.
— (Grands Lacs)	12.000 —
— (Kasaï)	53.000 —
Société équatoriale congolaise (Ikelemba)	1.000 —
Société Abir	19.000 —
—	5.000 —
Société coloniale anversoise (Cie française du Haut-Congo)	8.000 —
Compagnie commerciale des colonies (Haute-Sangha)	3.000 —
— — —	3.000 —
Comptoir des produits coloniaux (N' Goko Sangha)	1.000 —
Société coloniale anversoise (Lomami)	8.000 —
— (Sud Cameroon)	4.000 —
— — (Haut-Congo)	10.000 —
MM. S. Cols (Baniembé)	1.000 —
Total	254.000 kilogs.

Gomme copal.

MM. Bunge et Cie (Générale africaine)	2.000 kilogs.
Société équatoriale congolaise (Ikelemba)	5.000 —
Société coloniale anversoise (Haut-Congo)	45.000 —
— — (Lomani)	3.000 —
Total	55.000 kilogs.

1905

IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).							
	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février								
Mars								
Avril								
Mai								
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX								

EXPORTATION

Janvier	203.700k		11.000k	700k	—	2 400k	6.700k	66. 400k
Février								
Mars								
Avril								
Mai								
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX								

Digitized by Google

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté

Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements

s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

TYPKE & KING

T & K

Produits chimiques spéciaux pour la Fabrication du

CAOUTCHOUC

Marque de Fabrique déposée

Usines : { MITCHAM (Surrey) / RAINHAM (Essex) } (Angleterre).

Maison de Vente : 16, MINCING LANE, LONDON E. C.

Robert **HANSELI**, 17, Rue d'Enghien, PARIS

SEUL AGENT POUR LA FRANCE

PRIX-COURANT ET BROCHURE SUR DEMANDE

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise. Dissolution de caoutchouc.

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta Gelotong dit Bornéo mort

PORRAL

207, Rue Saint-Martin, **PARIS**

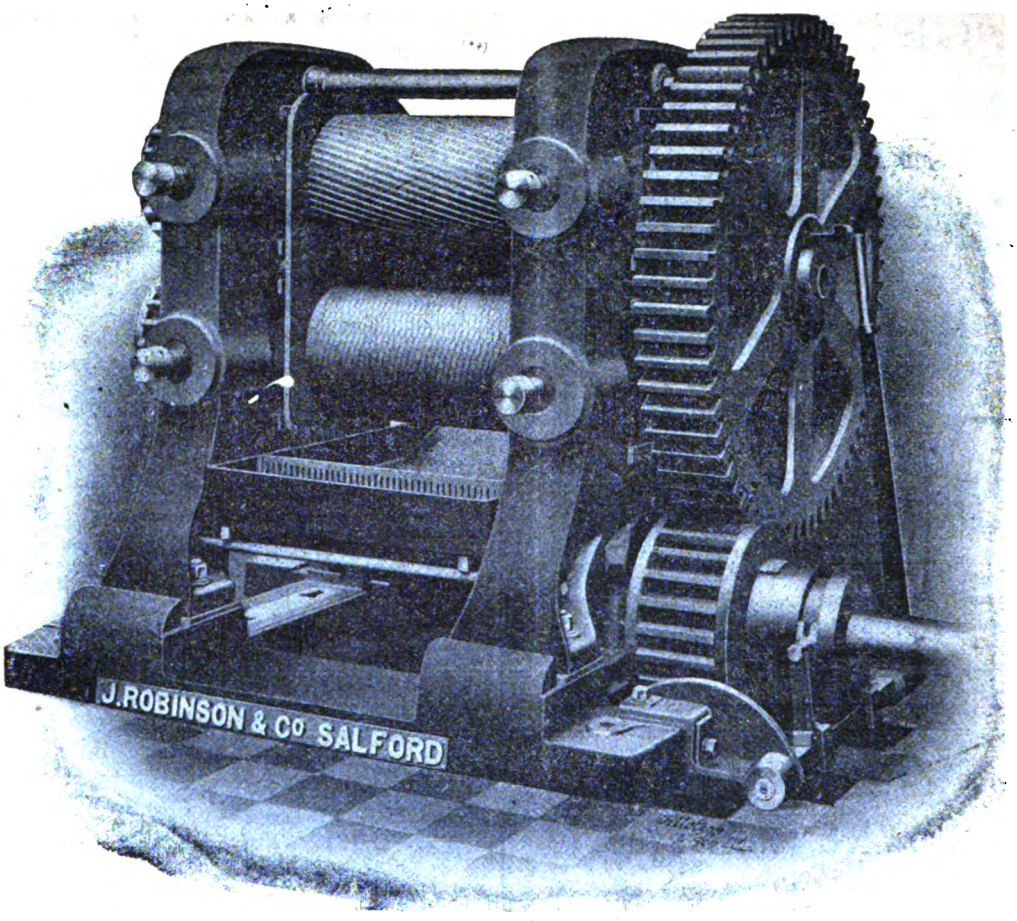
STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

COURS ACTUELS:

Livrable courant février **53** francs.

— courant mars **50** »

Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783 ESTABLISHED 1842 Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

« L'importation de la gomme copal du Congo est, en 1904, en sérieuse mentation grâce à la réduction des tarifs de transport au Congo.

« La qualité intrinsèque des gommes du Congo est satisfaisante, mais sence presque totale de triage en rend l'écoulement parfois assez labo-x. Il serait à désirer que cette question du triage fût sérieusement étudiée. Ces grandes quantités n'ont pu être écoulées que grâce à des conces-s de prix assez importantes; c'est ainsi qu'au début de l'année l'on it pour bonne marchandise courante 200 à 225 francs. Sous l'influence arrivages les prix faiblissent ensuite et tombent à 175/185 francs. clôture l'année à 110/130 francs pour bonne marchandise courante.

« Les importations atteignent :

	1904	1903	1902
« Espèces congolaises...	938.698k	249.634k	250.205k
« Espèces diverses.....	67.329	128.264	106.571
	1.006.027k	377.898k	356.776k

EN AFRIQUE OCCIDENTALE

La récolte du caoutchouc. — On a maintes fois signalé les conséquences fâcheuses qu'entraînent les procédés primitifs employés par les indigènes pour la récolte du caoutchouc : ils déprécient souvent la marchandise par leur préparation défectueuse et tarissent la source des produits par la destruction des lianes.

Pour remédier à ces inconvénients, le gouvernement général de l'Afrique occidentale a créé, à Bobo-Dioulasso et à Banfora, deux écoles pratiques, où sont formés des moniteurs indigènes qui, de retour dans leurs villages, apprennent à leurs compatriotes à récolter utilement le caoutchouc, à le traiter convenablement et à assurer la conservation et la multiplication des lianes. Deux mois suffisent à enseigner aux élèves les principes et la pratique de la méthode.

Les résultats obtenus sont déjà très satisfaisants : on a pu constater une amélioration sensible dans la préparation des produits, et les services rendus par les deux écoles n'ont pas échappé aux colonies étrangères voisines. Le haut commissaire britannique de la Nigeria du Sud, désirant créer des écoles semblables, a demandé à M. Roume, gouverneur général de l'Afrique occidentale, de vouloir bien mettre deux moniteurs à sa disposition et de recevoir à l'école de Bobo-Dioulasso deux natifs de la Nigeria.

L'inspection de l'agriculture a l'intention d'instituer de nouvelles écoles dans les centres producteurs de la Côte d'Ivoire; le bénéfice de cette mesure sera ensuite étendu aux autres régions productrices de caoutchouc de l'Afrique occidentale française.

Catalogues reçus.

Dunlop. — Prix-courant pour pneumatiques les plus variés et les accessoires de cycles et d'autos.

Société des spécialités mécaniques (ancienne maison Charlot et Cie), *25 et 26 bis, rue Saint-Ambroise, Paris.* — Prix-courant pour tuyaux d'arrosage entoilés; tuyaux gomme pour le soutirage des vins, tuyaux pour aspiration, tuyaux pour sulfatage, tuyaux en caoutchouc souple.

Prix-courant pour joints de boîtes de conserves, ciment, rondelles, courroies, caoutchouc feutré pour joints.

Etablissements A. Grammont, *à Pont-de-Chéruy (Isère).* — Catalogue général des fils et câbles isolés pour lumière, transport de force, télégraphie, téléphonie, sonnerie, etc.

Beau et Cie, *4, rue de la Reconnaissance, à Lyon-Villeurbanne.* — Prix-courant de ses pneus en cuir homogène (voir n° 2, du 11 février 1903 de la *Revue*).

Le protecteur Néron, *à Elbeuf-sur-Seine.* — Prix-courant de son protecteur (voir n° 2, du 10 février 1905, de la *Revue*).

NAHTLOS

Une fabrique de Caoutchouc en pleine activité, important, en quantités considérables, des produits spéciaux, a l'intention de vendre toute son installation pour produire des tétines, des téterelles, des gants et des préservatifs.

Les intéressés peuvent examiner toute la fabrication en activité.

L'affaire conclue, on mettra à la disposition de l'acquéreur les méthodes de fabrication et les diverses dissolutions de caoutchouc.

Les offres devront être adressées sous les initiales *G. S., à l'Administration de ce journal.*

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Publié par J. VILBOUCHEVITCH

10, Rue Delambre, PARIS (XVe)

ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : **20 fr.**

Le *Journal d'Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La partie commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu'en Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture des différentes plantes à caoutchouc.

Numéro spécimen gratis sur demande.

SERINGUES de tout genre, CANULES, TUBES de VAPORISATEUR
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & Co

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL

Digitized by Google

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1829

E. SERGOT

SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS

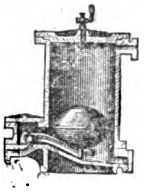
TUBES & RACCORDS EN FER
NOIRS & GALVANISÉS POUR
CONDUITES D'EAU & DE GAZ

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer

EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS

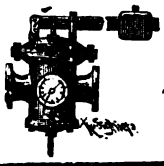
TÉLÉPHONE 435-97



W. KLEPP

54, boulevard Richard-Lenoir — PARIS

CONSTRUCTION GÉNÉRALE D'ACCESSOIRES
Pour Chaudières et Machines à vapeur
APPAREILS A JET - PULSOMÈTRES - POMPES

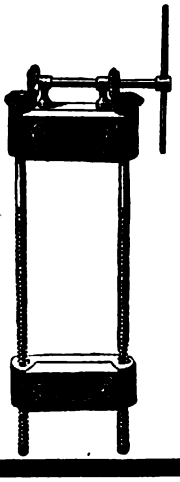


VENTILATEURS
à tous usages
THERMOMÈTRES - PYROMÈTRES
Envoi de tarifs sur demande

MEWES, KOTTECK & Co

Société à responsabilité limitée.
BERLIN N. Schonhauser, allée 78

FABRIQUE de
MACHINES & OUTILLAGE



SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.
Transmetteurs de courroies.
Perforeuses.
Etendeuses de Bandages.
Machines pour allonger le cuir à courroies.

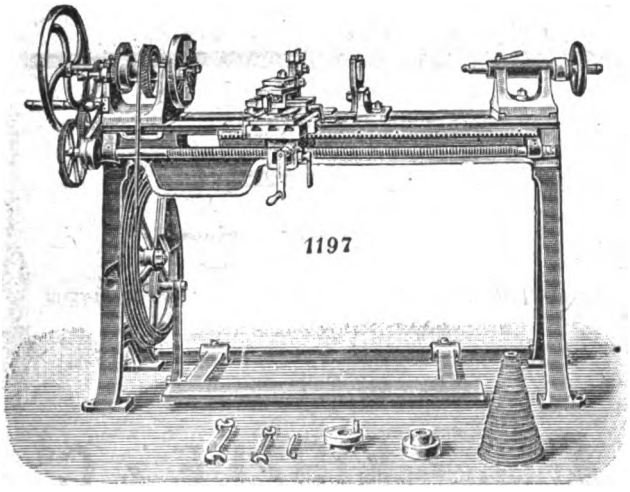
MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

A. CLAVEL

74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE
FOURNITURES INDUSTRIELLES



Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

MAGNÉSIE

LEHMANN & VOSS

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES

HOPFENSACK

HAMBOURG

Telegr : LEHVOSS

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
Avisine et Cie.	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
J. Baillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
H.-E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
Béchant	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
Bergougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
Bergquerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
E. Berlyn	Rue Jean-Jacques-Rousseau, 27, Paris.
James Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
Veuve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
Blasi (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
L. Bloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
G. Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
A. Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
Camisasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
F. Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
Champigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
Chanut et Cie	Rue du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine St-Denis (Seine)
L.-D. Clillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
Clavel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
Colonial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Cie Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
Cie française des Câbles télégraphiques	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
Cie des produits de la Sangha, M. G. Mestayer, administr.-délégué	Rue Laffitte, 11, Paris.
Cie générale des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Cie Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Cie Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
P. Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
Crausaz	Rue de l'Arbre, 27, Marseille (B.-du-R.)
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab	**Marlendalvei, 47, Copenhague.**
G. Daroles et Cie	Passage Théruin, 5, Paris.
E. Decauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
Decauville	Rue des Arts, 22, Levallois-Perret (Seine).
E. Degrave	Roubaix (Nord).
Delke et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
Delaloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
De la Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
V. Delcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
P. Delpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
Desbans frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
Destriez et Cie	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
Dunlop	Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (S.-et-O.)
Dyle et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
Veuve L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
O. Englebert et Cie	Rue des Vennes, 31, Liège.
Dr Werner Esch	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
Etablissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
Falconnet-Pérodeaud	Rue de la Pompe, 179, Paris.
Filleul-Brohy (Adm. Délégué de la Cie générale des constr. mécan.)	Rue de Provence, 60, Paris.
J. Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
François, Grellou et Cie	Rue des Entrepreneurs, 43, Paris.
Furrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
Germain	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
Grammont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
P. Guillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
Guilliot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
Harel	Passage Delessert, 5, Paris.
J. Hausmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
Hecht frères et Cie	Rue Saint-Lazare, 75, Paris.
F. et J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
Hirchson	Rue des Archives, 75, Paris.
Mathieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
The India Rubber Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
Gustave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
Kabelfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
Kahn et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
Kegan Paul Trench Trubner et Co	Dryden Housse, Gerrard Street, 43, Londres
G. Klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
W. Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
Fried. Krupp, A.-G. Grusonwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemagne).**
Laflèche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
A. Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
G. Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
Le Boulenger	Rue Taylor, 5, Paris.

NOMS	ADRESSES
G. Lefebvre et Jacqueau	Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Inférieure).
Lefèvre et Ménard	**Chemin du Cornillon, 9, La Plaine Saint-Denis (Seine).**
Mme J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
Levylier	Rue de Provence, 46, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lufbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	Rue du Château, 1, Puteaux (Seine).
Marechal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Michaut-Masson	Rue Klock, 10 et 12, Clichy (Seine).
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent gén.	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Oller et Cie	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufie de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Sté des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Ind. des Téléphones	**Rue du 4-Septembre, 25, Paris.**
Société industrielle des téléphones (succursale)	Rue de la Darse, 25, Marseille (B.-du-R.).
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
A. Soly	Place de l'Abondance, 7, Lyon.
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Dr H. Traun et Soehne	Meyerstrasse, 59, Hambourg (Allemagne)
Typke et King, G. Brice, seul agent pour la France	**Rue de la Victoire, 92, Paris.**
Vereinigte Gummiwaaren	**Fabriken Worm Menier-Reithoffer, Harburg (Allemagne).**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Wattelet (Henri)	Rue Arago, 57, Saint-Ouen (Seine).
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes** (Seine)
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**
A. Wolber	Rue des Arts, Levallois-Perret, 76 (Seine).

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & Cie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927

Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,

France : à GIVET (Ardennes),
Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet

Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-St-Josse,

PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES
PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans « **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms ose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen adressen der untenstehend genannten Firmen im **NDEX DES ANNONCES** » gutigst nachgusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
Klepp.

CCESSOIRES POUR LABORATOIRES
Viault.

CCESSOIRES POUR PHARMACIENS
Viault.

CESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
Viault.

ACCUMULATEURS
mpigneul.

AMIANTES
nial Rubber.
et C^ie^.
nheimer Gummi Gutta-Percha et best Fabrik.

NALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
affin.

ANTIDÉRAPANTS
pereur.
on.

RTICLES ET OBJETS EN GUTTA
illiot (fabricant).

AVOCATS
olin, doct^r^ en droit, avocat à la Cour d'appel.

ALLONS EN CAOUTCHOUC
e Blanchard.
urent et C^ie^.
turel.

AGES POUR ROUES DE VOITURES
Loubière.

BANDAGISTE
illiod.

BANQUES
é générale (Agence de Lille).
é Française de Banque et Dépôts.

BENZINE
urtois.
re et Ménard.
rn.

BLANCS DE ZINC
mans.

BOUDINEUSES
auville.
ngin.
e jeune et C^ie^.
yer.

BOURRAGES
al Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
C^ie^ Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Filleul-Brohy.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et C^o^ Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et C^ie^.
Repiquet-Chassagne et C^ie^.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C^o^ Ltd.
C. Mast et C^ie^.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et C^ie^.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
G. Boinet et C^ie^.
Camisasca (Guido).
Chanut et C^ie^.
Crausaz.
Daroles et C^ie^.
E. Degrave.
Veuve Edeline.
O. Englebert fils et C^ie^.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et C^ie^.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber C^o^ Ltd.
Pirelli et C^ie^.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et C^ie^.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
A. Soly.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUCTHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab.
F. Casassa fils et C^ie^.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et C^ie^.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C^o^ Ltd.
Lefebvre et Jacqueau.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et C^ie^.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
E. Berlyn (caoutchoucs américains et suédois).
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C^o^ Ltd.
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
D^r^ Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et C^ie^.
Olier et C^ie^.
J. Robinson et C^ie^.
Weidknecht frères et C^ie^.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber C^o^ Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Deike et Borchers.
J. Francis.
Germain.
Mathieu Hirschmann.
Poirel.
Salomon Gebr.
H. Wattelet.
R. Wattelez.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS

Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ÉLECTRICITÉ

Levylier.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

EXTENSEURS

Piquera.

FACTICES

F. Hérubel.
A. Landrin.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
E. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

GUTTA-PERCHA

De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)

A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie Ekéla-Sangha.
Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
Hecht frères et Cie.
G. Job et Cie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et Cie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

ISOLANTS

Antoine et Cie.

JOINTS

Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES

Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

Cie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

Cie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE

Clavel.
E. Soyer.
A. Weit et Salmon.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et Cie.
Decauville.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et Cie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
J. Hausmann.
Hirchson (Le Volga).
Michelin et Cie.
The North British Rubber Co L
(Clincher).
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société industrielle des téléphon
(L'Electric).
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
Mongin.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX PO LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, age
général).
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

REPRÉSENTANTS

Garnier.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE

Mme J. Lefrant et Cie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber Co Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et Cie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber Co Ltd.

TOILES CUIR

Le Boulenger.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES

J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER

E. Sergot.

TUYAUX EN CAOUTCHOUC

François, Grellou et Cie.

VALVES

Bariquand et Marre.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber Co Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE,** VI/1 (Autriche).

fournissent :

AMIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

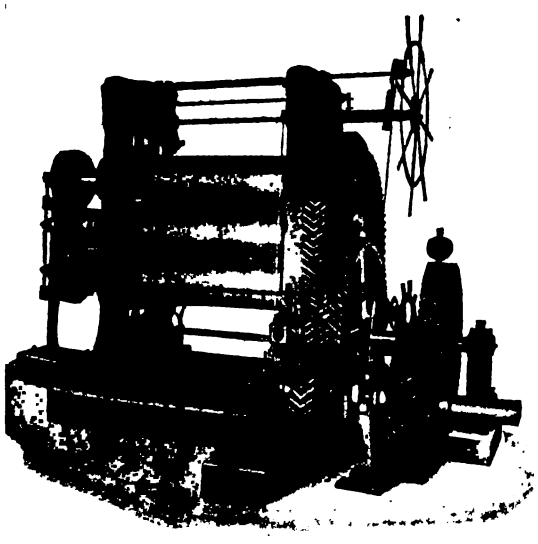
CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS, ETC., ETC.

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÉTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONEHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & Cᵉ, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Marseille
M LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

Digitized by Google

Communiqué par la Cie des Chemins de Fer de Paris-Lyon-Méditerranée

CARNAVAL DE NICE

Train spécial à prix réduits, 2e et 3e classes

De PARIS, de DIJON et de LYON à NICE

Séjour facultatif à Marseille, à l'aller. — 7 à 15 jours à Nice

Départ de Paris, le 1er mars, à 11 h. 55 matin; départ de Dijon, le 1er mars, à 6 h. 22 du soir; départ de Lyon, le 1er mars, à 11 h. 25 soir.

PRIX DU VOYAGE ALER ET RETOUR

De Paris à Nice : 2e classe, 90 francs, en 3e classe, 60 francs; de Dijon à Nice : 2e classe, 64 francs, 3e classe, 42 francs; de Lyon à Nice : 2e classe, 50 francs, 3e classe, 30 francs.

Retour au gré des voyageurs par tous les trains ordinaires comportant des voitures de la classe du billet, à partir du *9 mars* jusqu'au dernier train de la journée du *17 mars*.

Pour plus amples renseignements, voir les affiches publiées par la Compagnie.

STATIONS HIVERNALES (Nice, Cannes, Menton, etc.)

Billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes. (Valables 33 jours).

Du 15 octobre au 15 mai, la Compagnie délivre, aux familles d'au moins trois personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes pour Hyères et toutes les gares situées entre Saint-Raphaël, Grasse, Nice et Menton inclusivement. Le parcours simple doit être d'au moins 150 kilomètres.

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de quatre billets simples ordinaires pour les deux premières personnes), le prix d'un billet simple pour la troisième personne, la moitié de ce prix pour la quatrième et chacune des suivantes.

La durée de validité peut être prolongée une ou plusieurs fois de quinze jours, moyennant le paiement, pour chaque prolongation, d'un supplément de 10 %. Faculté d'arrêt aux gares situées sur l'itinéraire.

(La demande de billets doit être faite quatre jours au moins à l'avance à la gare de départ)

Voyages à itinéraires facultatifs

de FRANCE en ALGÉRIE et en TUNISIE ou *vice versa*

La Compagnie délivre toute l'année des carnets de 1re, 2e et 3e classes pour effectuer, à prix réduits, des voyages pouvant comporter des parcours sur les réseaux suivants : Paris-Lyon-Méditerranée, Est, Etat, Midi, Nord, Orléans, Ouest, P.-L.-M.-Algérien, Est-Algérien, Etat (lignes algériennes), Ouest-Algérien, Bône-Guelma, Sfax à Gafsa, ainsi que sur les lignes maritimes desservies par la Compagnie générale transatlantique, par la Compagnie de navigation mixte (Cie Touache) ou par la Société générale de transports maritimes à vapeur. Ces voyages, dont les itinéraires sont établis à l'avance par les voyageurs eux-mêmes, doivent comporter, en même temps que des parcours français, soit des parcours maritimes, soit des parcours maritimes et algériens ou tunisiens. Les parcours sur les réseaux français doivent être de 300 kilomètres au moins ou comptés pour 300 kilomètres; les parcours maritimes doivent être effectués exclusivement sur les paquebots d'une même compagnie.

L'itinéraire doit ramener le voyageur à son point de départ.

Les carnets sont valables pendant 90 jours à compter du jour du départ, ce jour non compris. La validité des carnets peut être prolongée d'une, deux ou trois périodes de 30 jours, moyennant le paiement d'un supplément égal à 10 °/. du prix initial du carnet pour chaque prolongation.

Arrêts facultatifs dans toutes les gares du parcours.

Les demandes de carnets peuvent être adressées aux chefs de toutes les gares des réseaux participants; elles doivent leur parvenir cinq jours au moins avant la date du départ.

Services directs

entre PARIS et l'ALGÉRIE, la TUNISIE et MALTE

(viâ Marseille.)

Billets simples valables 15 jours.

DE PARIS AUX PORTS CI-APRÈS OU VICE VERSA	PRIX DES BILLETS				
	Cie générale transatlantique		Cie de navigation mixte (Touache)		
	1re cl.	2e cl.	1re cl.	2e cl.	3e cl.
Alger	217f »	150f 50	172f »	115f 50	68f »
Bizerte, Bône, Bougie, Philippeville	197 »	135 50	» »	» »	» »
Bône, Philippeville, Oran	» »	» »	172 »	115 50	68 »
Tunis	207 »	140 50	177 »	115 50	68 »
Oran	197 »	135 50	» »	» »	» »
Malte (La Valette)	267 »	180 50	» »	» »	» »

Nourriture à bord des paquebots comprise. Faculté d'arrêt, sur le réseau P.-L.-M., à toutes les gares de l'itinéraire. Franchise de bagages : 30 kilos sur les réseaux français; et, sur les paquebots, de 100 kilos en 1re classe, 60 en 2e classe et 30 en 3e classe.

Ces billets sont délivrés à Paris : à la gare de Paris-P.-L.-M.; au bureau des Passages de la Compagnie générale transatlantique, 12, boulevard des Capucines, et à l'agence de la Compagnie de navigation mixte (Touache), chez M. Desbois, 9, rue de Rome.

Billets d'aller et retour

de PARIS en ITALIE (*viâ* Mont-Cenis)

De PARIS à :	1re cl.	2e cl.	3e cl.	
Turin	147f »	106f 15	69f 25	Validité : 30 jours.
Milan	164 80	116 75	» »	
Gênes	169 80	121 40	» »	
Venise	216 35	153 75	» »	
Florence	217 40	154 80	» »	
Rome	266 90	189 50	» »	Validité : 45 jours.
Naples	315 50	223 50	» »	

Ces billets sont délivrés toute l'année à la gare de Paris-P.-L.-M. et dans les bureaux-succursales.

La durée de validité peut être prolongée de moitié, moyennant supplément de 10 °/o du prix du billet. (Cette prolongation ne peut être accordée que par les gares de départ et de destination.)

La validité des billets " Paris-Turin " est portée gratuitement à 60 jours, lorsque les voyageurs justifient avoir pris à Paris ou à Turin un billet circulaire intérieur italien ou un billet d'abonnement spécial italien.

Arrêts facultatifs. Franchise de 30 kil. de bagages sur le parcours P.-L.-M.

Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos. Univ. de 1900

CLASSE XII : GRAND PRIX

CLASSE XI : Exposition collective, GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF

Trait, Chromotypographie

SIMILI

PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 703-54

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1er, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

IMPERFORABLE

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

CONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES **ROUTINIERS**
NE CONSIDERENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'**HOMMES DE PROGRÈS**

QUI
APPRÉCIENT **LE PRATIQUE**
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL

AUTREFOIS

LE BIBLIO FAN

MAINTENANT

MEILLEUR CLASSEUR POUR CORRESPONDANCE, ETC.

avec répertoire de 24, 42, 56, 84, 168, 252 ou 336 subdivisions, permettant un classement facile et des recherches rapides. Système de DERNIÈRE PERFECTION.

SOLIDE & PRATIQUE POUR
GRANDES ADMINISTRATIONS & PETITES MAISONS

Demandez Catalogue et échantillons de la maison
F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS

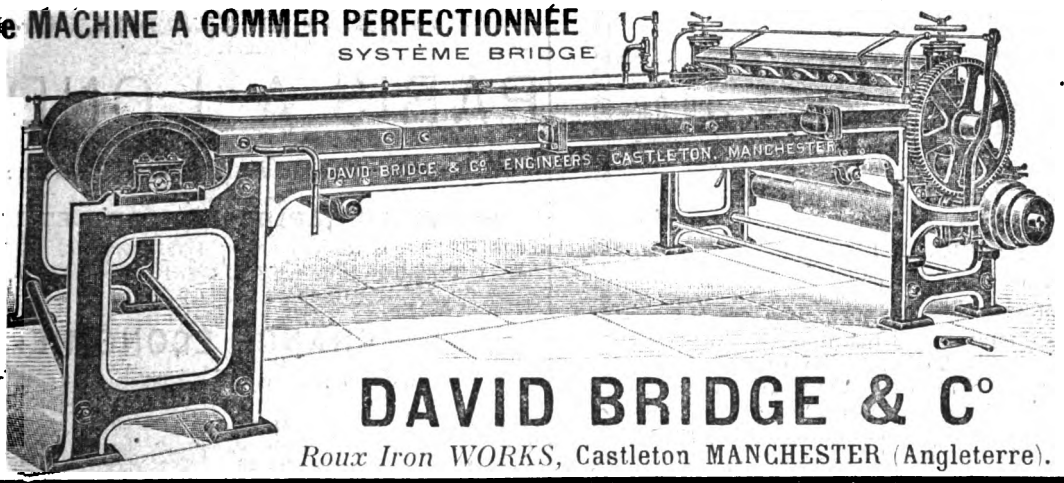
Nouveau système simplifié pour FICHES

Fabricants du BIBLIOFAN, Classeur pour correspondance,
PERFOREUSES pour chèques et timbres poste,
NUMÉROTEURS,
PRESSES à COPIER ROTATIVES, etc.

Nouvelle MACHINE A GOMMER PERFECTIONNÉE
SYSTÈME BRIDGE

Demander le nouveau Catalogue 100 pages gratis

Ne pas oublier cet intéressant opuscule.



DAVID BRIDGE & C°
Roux Iron WORKS, Castleton MANCHESTER (Angleterre).

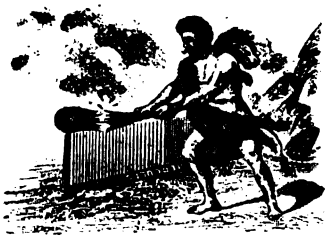
Fabricants de
MATÉRIEL COMPLET
de Machines
pour
le Caoutchouc,
la
Gutta-Percha
et la Balata.

Prix et Devis gratis sur demande.

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & C°, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ

REPRÉSENTANTS
Maurice DAGNAN, Paris, 42, boulevard Magenta.

C. MAST & Cie



CAOUTCHOUC
DURCI

40, Rue Meslay, 40
PARIS

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD

NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES

Viâ CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
	matin	(*) (WR)	(*) (WR)	soir	(1)	(*) (WR)	soir
PARIS-NORD dép.	8 30	9 50 m.	11 35 m.	2 40	3 45 s.	4 » soir	8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES.... arr.	3 45 s.	4 55 s.	6 45 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e classes	1re 2e 3e cl
	(*) (WR)		(*)	(*) (WR)		
LONDRES....dép.	9 » m.	10 » m	11 » m.	2 20 s.	2 20 soir	9 » s
	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Boulogne	viâ Calais
PARIS-NORD arr	4 45	6 04	6 45	9 15	11 18 s (2)	11 25	5 50
	soir	soir	soir	soir		soir	matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CAOUTCHOUC

et autres Plantes et Graines tropicales

HEVEA BRASILIENSIS (caoutchouc de Para), fourniture de graines d'août à octobre de chaque année. Il est nécessaire de s'inscrire avant la fin juillet, afin d'éviter tout contretemps.

CASTILLOA ELASTICA, graines livrées de juin à octobre.

Des plants des deux espèces sont fournis pendant toute l'année. Une maison de commerce de Macassar nous écrit en date du 1er décembre 1904 :

« 1.000 plants de Hevea sont arrivés en bonne condition à Singapoure et « ensuite à Macassar. Nous décidons maintenant d'agrandir nos plantations « d'essai et nous vous avons câblé, le 8 du mois dernier, d'expédier 4.000 plants « de Para.

MANIHOT GLAZIOVII (caoutchouc Ceara), graines fournies en tout temps.

Plants et graines de **Ficus Elastica, Landolphia Kirkii, Funtumia Elastica, Urceola Esculenta** et d'autres caoutchoucs, plusieurs fois par an.

Thés de différentes sortes, café hybride, noix muscade, fibres, arbres d'agrément et à bois de construction, fruits, etc. Graines, plants et greffes.

Six différents catalogues descriptifs, tarifs et types de graines et de plants de **Hevea** et **Castilloa**, sont exposés aux Bureaux de *Le Caoutchouc et la Gutta-percha;* ils sont expédiés, franco de port, en s'adressant à :

J.-P. WILLIAM & BROTHERS,

Marchands de Graines tropicales,

HENERATGODA (Ceylan).

Adresse télégraphique : *WILLIAM, Heneratgoda, Ceylan.*

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriques

R. BOBET,

Ingénieur-Conseil,

16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS.**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS

EN TOURAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE

ET AUX STATIONS BALNÉAIRES

De la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1ER ITINÉRAIRE

1re Classe **86** francs. — 2e Classe **63** francs.

DURÉE : **30 jours**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches**, et retour à **Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes Saint-Nazaire — Le Croisic — Guérande**, et retour à **Paris**, *vid* **Blois** ou **Vendôme**, ou par **Angers** et **Chartres**, sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2E ITINÉRAIRE

1re Classe **54** francs. — 2e Classe **41** francs.

DURÉE : **15 jours.**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches** et retour à **Tours — Langeais**, et retour à **Paris**, *vid* **Blois** ou **Vendôme.**

CES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE

A Paris, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie

ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS

Pourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance.

La Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES

VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 75
2e classe	35 »	2e classe	58 75
3e classe	23 25	3e classe	41 50

Départs de Paris Saint-Lazare	10 h. 20 matin.	9 h. 30 soir
Arrivées à Londres : London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
Arrivées à Londres : Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 matin
Départs de Londres : London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
Départs de Londres : Victoria	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
Arrivées à Paris Saint-Lazare	6 h 40 soir.	7 h. 5 matin.

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette ainsi qu'un wagon restaurant; ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

Digitized by Google

Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** :

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 206-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL : **60, Rue Saint-Lazare** *PARIS*

USINES : à **Langlée** près **Montargis** *(Loiret)*

IRCP

USINES de PERSAN-BEAUMONT

(Seine-et-Oise).

IRCP

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA-PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

Médailles d'Or aux Expositions Paris 1878, 81 et 89

Exposition universelle Paris 1900

GRAND PRIX & MÉDAILLE D'OR

Envoi franco sur demande de tous nos Tarifs.

A. D. CILLARD FILS, IMPRIMEUR & GÉRANT, 49, RUE DES VINAIGRIERS, PARIS (Xe).

Digitized by Google

N° 4 — 2e ANNÉE — 15 Avril 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE, ISOLANTS, etc., etc.)

LONDON OFFICE
3, Tudor Street, Ludgate Circus
London, E. C.

paraissant le 15 de chaque mois.

ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, Rue des Vinaigriers, 49, PARIS (Xe)

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —
Prix du N°..... 2 fr. —

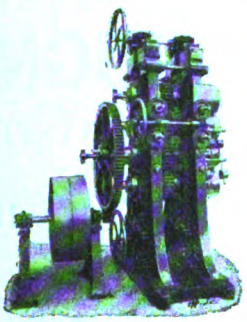
A LOUER

Gutta-Percha nettoyée
de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

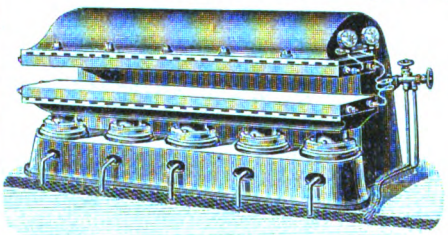
FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION
A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.

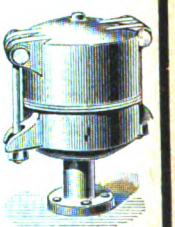
MATÉRIEL COMPLET
pour
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
Calandres de précision avec nouveaux dispositifs
CABLES ÉLECTRIQUES
Câbleuses et Toronneuses pour Fils métalliques
PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR
Machines spéciales
MOULES DIVERS
HYDRAULIQUE
Presses à longue course, Pompes et Accumulateurs, Pompes de toutes puissances.



Établissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE Jne O *
MORANE JEUNE * & Cie, Succrs
PARIS, 23, 25, *Rue Jenner*, PARIS
5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur
MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOID, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques





A LOUER

Digitized by Google

Atelier J. CLEMANG Fondée en 1840 par DUPLUVINAGE

Anciennement : 77, Boulevard d'Italie, 77

Emile DECAUVILLE, Successeur

248, rue Lecourbe, 248

Téléphone **731-56** PARIS (XV^e^) Téléphone **731-61**

MATÉRIEL SPÉCIAL
POUR LA

FABRICATION du CAOUTCHOUC

Nouvelles PRESSES-AUTOCLAVES pour la VULCANISATION des PNEUMATIQUES

(Système Breveté S. G. D. G.)

Spécialité de Moules de tous Profils pour Pneumatiques

Presses à Plateaux chauffés. — Presses spéciales pour Réparations

Déchiqueteurs. — Mélangeurs. — Métiers à Gommer

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

39 Diplômes d'honneur aux diverses Expositions

Exposition de 1900 : **3 GRANDS PRIX**, 3 Médailles d'Or

JULES RICHARD

Fondateur et Succr de la Maison RICHARD Frères

25, Rue Mélingue (anc. imp. Fessard) PARIS

Exposition et Vente : 3, rue Lafayette (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTRÔLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide,** enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées

Manomètre enregistreur.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & C^ie^

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,

NANTES, SAINT-ÉTIENNE, LONDRES, GENÈVE, BARCELONE, MILAN

Digitized by Google

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

M^rs J. LEFRANT & C^ie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

ET PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A **HAM** (SOMME)

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons **COBLENZ Frères & ALBERT STERN** réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.
garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)
124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73
TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

SEMPERIT RUBBER COMPANY

JOINTS DE VAPEUR PERFECTIONNÉS

résistant aux hautes pressions, à la vapeur surchauffée, aux alcalis, aux liqueurs sucrées, etc.

Marques " SEMPERIT " et " ROYAL "

BUREAUX et DÉPOT : 17, rue de l'Aqueduc, **PARIS.** - Télép. 424-23. - Télégr. COMPACKING

Directeur général pour la France : **Maxime SCHWAMBAUM**

ENVOI DE LA NOTICE SUR DEMANDE

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en **TEMPS** et **ARGENT**, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, des PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

Téléphone : **254-01**

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA
50, Rue Taitbout, PARIS

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,
directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

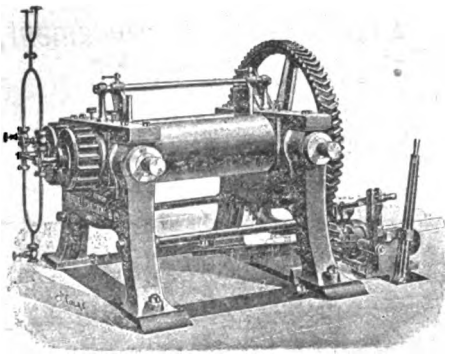
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique : *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — **PARIS** (Xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TÉLEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & Cie

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

LUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

NES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

ÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

abrication journalière: 10.000 Tringles et Câbles

LABORATOIRE

ECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fonde par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
miste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

LYSES DE CAOUTCHOUC
& GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

RIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IX°)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA:

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

OLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

INES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, PARIS

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

Lianes caoutchoutifères de l'État Indépendant du Congo

PAR E. DE WILDEMAN ET L. GENTIL

1 volume petit in-4°, XIV, 213 pages, figures dans le texte et 26 planches chromolithographiées hors texte et une carte en couleur de l'État indépendant du Congo, à l'échelle de 1/4.000.000e (Bruxelles, 1904).

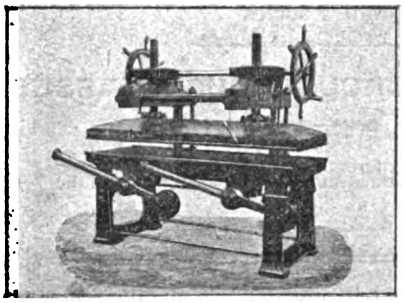
Prix : 25 francs (1).

Dans cet important ouvrage, dont les auteurs sont connus dans le monde colonial, le premier par ses nombreuses études et monographies sur la flore congolaise et les plantes utiles des pays chauds, le second par deux séjours fructueux au Congo, nous trouvons un exposé détaillé des connaissances acquises en 1904 sur les lianes à caoutchouc de l'Afrique centrale. Avant l'apparition de ce travail on ne possédait pas d'étude d'ensemble sur les lianes caoutchoutifères et il n'existait surtout pas d'ouvrage pratique permettant au planteur de discerner les bonnes et les mauvaises lianes et, par suite, de juger quelles sont celles à propager. C'est dans le but de combler cette lacune q auteurs se sont décidés à écrire un livre orné d'admi planches, qui seront le meilleur guide pour tous ceu sont appelés à installer des cultures non seulemen l'État indépendant du Congo, mais encore dans l'Afrique tropicale.

L'ouvrage de MM. de Wildeman et Gentil com d'abord quelques considérations générales sur l'exploi des lianes, sur les mesures édictées par le Gouvern de l'État indépendant du Congo pour préserver les ric caoutchoutifères de l'État. Depuis la fin de 1904, ce ment a déjà été modifié, comme nous l'avons annonc les colonnes du journal, et il est probable que, ainsi font pressentir les auteurs, il sera nécessaire de mo encore la réglementation sévère, afin de maintenir à indépendant du Congo son importance sur le m caoutchoutifère mondial.

Le reste du travail est divisé en trois parties; d première, sont traitées en détails les lianes propr dites; le premier paragraphe s'occupe de leur cult expose de façon magistrale divers modes de préparati ces plantes. Vient ensuite l'étude de la récolte et de l paration du produit, puis l'examen détaillé des liane duisant les caoutchoucs rouges du Congo et celles p sant le caoutchouc noir. Parmi les espèces produis

(1) La *Revue* peut fournir à ses lecteurs tous les ouvrages qu'elle annonce. Il est rendu compte des ouvrages dont deux exemplaires auront été adressés à la Direction.



E. SOYER CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN

82, Rue des Pyrénées, PARIS (XXe Arr.

TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE

pour la FABRICATION DU CAOUTCHOU

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses, Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANT

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures mou-
Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluo
Plateaux pour machines
ques,
etc. etc.

Digitized by Google

HAUSMANN

FACTURE DE CAOUTCHOUC

94 43, Rue Grenéta

PARIS

Adresse télégraphique CAOUTCHOUC - PARIS

EU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

ur Vélos, Motos, Autos

NVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

SSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

ine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

MANUFACTURE
de Caoutchouc et Gutta-Percha

METZELER & Co

MUNICH

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL
Amiante
JOINTS BREVETÉS "METZELERIT"
Cordes autolubrifiantes
ÉBONITE

Spécialité de Rondelles Canette

PNEUMATIQUES DE CYCLES
ET AUTOMOBILES

Agent exclusif pour la FRANCE :

G. VIEUILLE

PARIS — 4, Rue Mandar, 4 — PARIS

TÉLÉPHONE 238-18

URRER

CAOUTCHOUC BRUT

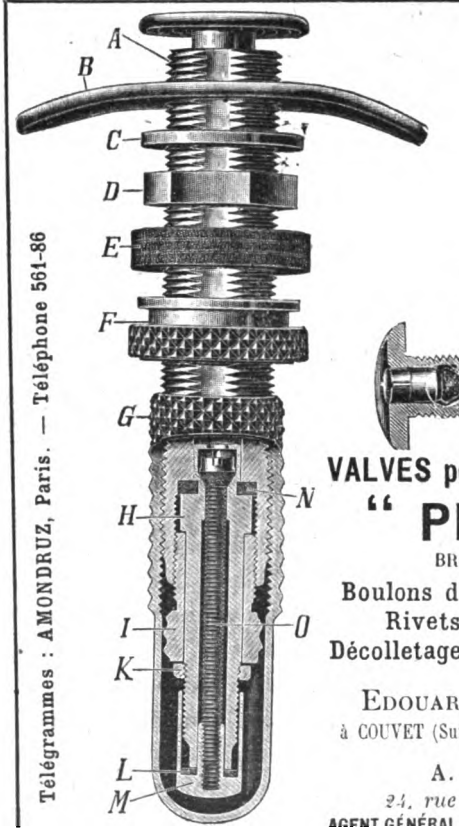
Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre Dame-de-Lazareth, **PARIS**

MACHINES D'ESSAIS
de toutes matières

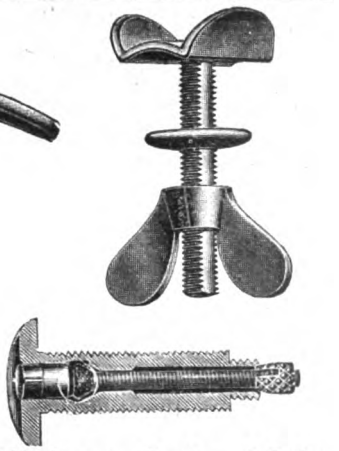
DYNAMOMÈTRE
pour les essais
du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

Léon DELALOE
INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-e-M.)
11, Avenue du Maine, 11
PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :
E. THIROUX



Télégrammes : AMONDRUZ, Paris. — Téléphone 561-86



VALVES pour Cycles et Autos
" PRESTA "
BREVETÉ S.G.D.G.
Boulons de sécurité,
Rivets pour Antidérapants
Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & Cie
à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ
24, rue d'Armaillé, PARIS
AGENT GÉNÉRAL pour la FRANCE et les COLONI

Digitized by Google

FEIST STRAUSS
Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,
DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
IMPORTATION - EXPORTATION
MATHIEU HIRSCHMANN
TÉLÉPHONE 410-47 2, Rue de Marseille, PARIS
CLASSAGE
Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.	Déchets flottants.
— blancs.	Chirurgie flottante.
— noirs.	Déchets de dessous de bras.
— tuyaux à gaz blancs	Chambre à air rouge de vélos.
— poupées.	Chambre à air grise de vélos.
— chirurgie blanche.	Chambre à air rouge et grise d'autos.
— clapets.	Vieilles enveloppes de vélos.
— creux de vélos.	Vieilles enveloppes d'autos.
— bandages pleins de voitures de maitres.	

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux
CHAMBRE A AIR ROUGE
Pour fabrication de Rondelles de Cannettes
Pour Manchons et Réparations

Fabrique de Moules métalliques
A. WEIT & SALMON
Mécaniciens
MOULES POUR CAOUTCHOUC
Ebonite, Ivorine
BACS D'ACCUMULATEURS, etc.
OUTILLAGE SPÉCIAL
pour
MOULES DE PNEUMATIQUES
114, Rue Oberkampf
5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS
TÉLÉPHONE 928-97

caoutchouc rouge, les auteurs décrivent et figurent : *Landolphia owariensis, Droogmansiana, Gentilii et Klainei.* Parmi les lianes à caoutchouc noir, ce sont les *Clitandra Arnoldiana* et *Nzunde*. A côté de ces espèces exploitables les auteurs signalent un certain nombre de plantes qu'ils ont pu figurer et dont le latex ne peut servir à fabriquer du caoutchouc. Ce paragraphe est, comme on le comprend, très important pour le planteur, car il évitera bien des mécomptes.

La deuxième partie est tout entière consacrée à l'étude du caoutchouc dit « des herbes ». Les auteurs font ressortir les espèces indiscutablement bonnes, celles douteuses et celles totalement mauvaises. On connaît l'importance de cette question et les auteurs ont eu soin de signaler que le dernier mot n'était pas dit.

Enfin, la troisième partie résume les observations des auteurs et nous y trouvons le tableau des espèces classées d'après leur rendement en caoutchouc, d'après la qualité du caoutchouc qu'elles fournissent et d'après leur importance au point de vue de l'installation de plantations régulières.

Comme le montre ce rapide aperçu, le travail des deux savants belges, dont l'un d'eux, M. de Wildemann, a bien voulu collaborer à notre *Revue,* renferme des renseignements variés autant que précieux et qui seront de la plus grande utilité pour tous ceux qui s'intéressent à la question du caoutchouc, de si grande actualité.

Tous nos compliments sont dus à l'éditeur de l'ouvrag qui en a fait un chef-d'œuvre de goût et de soin, s'harm nisant parfaitement avec les matières traitées par les jeun maîtres. ★

Catalogues reçus.

Société Metzeler et Cie, *de Munich (Agent exclusi Vieuille, à Paris, voir aux annonces).* — Le catalogue d articles de chirurgie, que nous avons reçu, est une œuv d'art ne comportant pas moins de 190 pages remplies documents. De magnifiques figures illustrent l'opuscule chose à noter et digne d'éloges, pas de phrases, des doc ments nets, succincts, sur les articles décrits. Que de tem gagné pour consulter cette nomenclature!

La maison Metzeler fabrique une infinité de produ que nous ne pouvons songer à décrire, mais qui donnent suite une idée de la place prépondérante qu'elle occupe Allemagne.

Le catalogue des caoutchoucs souples comporte égal ment d'innombrables articles, dont quelques-uns so absolument spéciaux, notamment les joints qui ont reçu marque « Metzelerit ».

William Brothers, *à Henaratcoda (Ceylan)* no ont fait parvenir leurs catalogues pour leurs graines et le arbustes. Ces messieurs sont de gros fournisseurs de produits, on trouve chez eux toutes les variétés de grain non seulement pour la culture du caoutchouc mais de tou les plantes tropicales. Des attestations extrêmement é gieuses sont jointes aux catalogues et nous permettent recommander à nos amis des colonies, la maison Willi Brothers pour leurs acquisitions futures. ★

Digitized by Google

RINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE
POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à **COURBEVOIE (Seine)**

...tériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

...HERUBEL, à PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Infre)
TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

...CTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

...EPUIS 26 ANS. SULFURE DE CARBONE

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"
EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

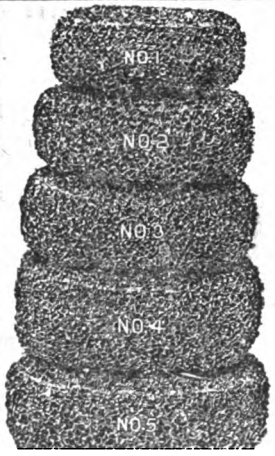
Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS

SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX

...& EXTENSEURS
...abriquer les Pneus
...ES & AUTOMOBILES

Systèmes brevetés France et Étranger

Déchets de Caoutchouc
achetés et vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne



EPONGES EN CAOUTCHOUC
pour les Bains et la Toilette

Très durables
Toujours propres

Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute éponge:

1860 T.P.A.P.M.

Digitized by Google

OUVRAGES OU BROCHURES

que nous recommandons et que nous pouvons fournir aux prix indiqués, pris dans nos Bureaux.

Grundzüge einer Theorie der Kautschuck-Vulcanisation, par le docteur Carl-Otto Weber. . . . . 2f »

Fünfsprachiges Wörterbuch für den Gummiwarenhandel. — Allemand, français, anglais, italien, espagnol. . . 7 »

Anleitung zür Gewichts-Berechnung technischer Gummiwaren, par Fritz Marzoll . . . . . 3 »

Der pyrogene Zerfall des Kautschucks, par le docteur Rudolf Ditmar . . . . . 2 »

Der Kautschuck und Seine Quellen, par le docteur Rob. Henriquès 2 50

Die Gutta-Percha, par le docteur Eugen. Obach. — Broché, 10 francs; relié. . . . . 12 »

Ueber Herkommen und Chemie der Kautschuks, par les docteurs Ed. Marckwald et Fritz Franck 2 50

Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und Asbestos Industrie Deutschlands, édité par Kramer . . . . . 5 »

The Chemistry of the India Rubber, par le docteur Otto Weber . . . . . 25 »

Rubber, Gutta-Percha und Balata, par Franz Clouth. » »

Uber Strukturen, par Bütschli (texte et planches). . 80 »

Mikrostructur des Schwefels, par Bütschli. . . . 16 »

Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises, par le docteur Van Romburgh. » »

Les Plantes à caoutchouc et à gutt
Jumelle. . . . . .

L'Hevea Brasiliensis dans la Péninsule
Stanley-Arden, traduction Paul Cibot . . .

L'Hevea asiatique, par Octave Collet . . .

Les Plantes à caoutchouc et leur culture, par O.
burg, traduit par le docteur Wilbouchevitch . . .

Cellulose, Cellulose-Products and artificiel Rub
par Joseph Bersch . . . . . .

Législation française sur les Brevets d'invention,
MM. Thirion et J. Bonnet . . . . . .

La Soie artificielle, par Willems. . . . . .

Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant
Congo, par de Wildemann et Gentil. . . . . .

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Sei

CLASSAGE DE DÉCHETS

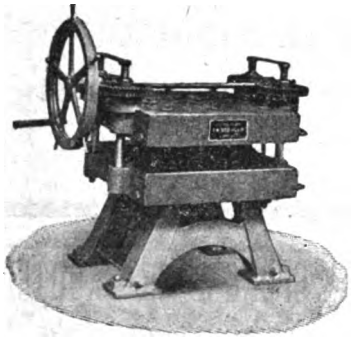
ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AU
Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAC

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

Fr. GEBAUER, Constructeur de Machines

Maison fondée en 1833 — **BERLIN, N. W. 87** — **Adresse télégraphique : GEBAUERWE**



Spécialités :

MACHINES POUR L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC & DE LA GUTTA-PERCHA

Laveurs, Mélangeurs, Déchiqueteurs,
Calandres de deux et quatre rouleaux

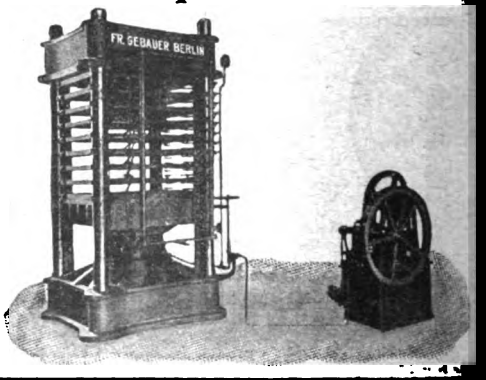
Presses hydrauliques à vulcaniser
(avec et sans pompes)

Machines à enduire (spreading),

Machines à tuyaux enrouleurs,

Etuves de toutes dimensions,
Vacuum-Séchoirs,

etc., etc.



Digitized by Google

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

Adresse télég. : SICNARF

J. FRANCIS

Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, **PARIS** (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile

POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE

J. GERMAIN

Déchets de caoutchouc classés

Traitement de tous les tissus gommés

Usine à Vapeur : LES LILAS (Seine) Téléph. 16

27, Rue de Bagnolet

Fabrique de BLANC DE MÉRU (Marque déposée)

BRÉBANT-CROUZET 79, rue Nationale MÉRU (Oise)

Spécialité de BLANC SURFIN pour CAOUTCHOUC

Envoi gratuit d'échantillons sur demande.

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ

pour copier

QUALITÉ SUPÉRIEURE

Vente exclusive au commerce de gros

Le cent de feuilles 21×27..... net 16f »

Le Bac en zinc..... » 0 75

A.-D. CILLARD fils, Fabricant

PARIS, *49, rue des Vinaigriers*, **PARIS**

IMPRIMERIE Téléph. 427-03

du Journal

LE CAOUTCHOUC & LA GUTTA-PERCHA

49, Rue des Vinaigriers, PARIS (Xe)

Edouard WEINSTEIN 13, rue de Sévigné PARIS

Achats et Ventes de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

CLASSAGE PARFAIT de toutes les sortes

POUR FABRIQUES

WP WERNER & PFLEIDERER WP

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (Xe), 1bis, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

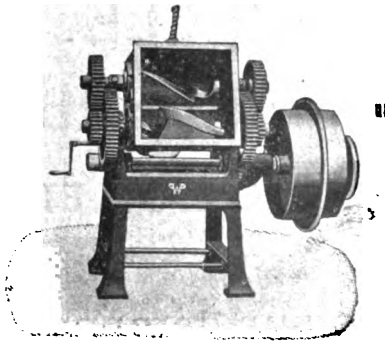
TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.

103 des plus hautes récompenses



Exposition universelle 1900 Hors concours vice-président du jury.

E. Lefèvre & Ménard

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES

Produits dérivés de la Houille

Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. St-Denis

9, rue du Cornillon,

PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)

Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242

BENZINE de HOUILLE

Talc, Résine, Litharge

Fleur de soufre, etc., etc.

DÉPOTS :

LYON, 3bis, rue de Bourgogne

TÉLÉPHONE : 21-43

MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie

TÉLÉPHONE : 22-68

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Soulliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

Clincher à tringles

Clincher à talons

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS** (XII^e^)

TÉLÈPHONE 908-43

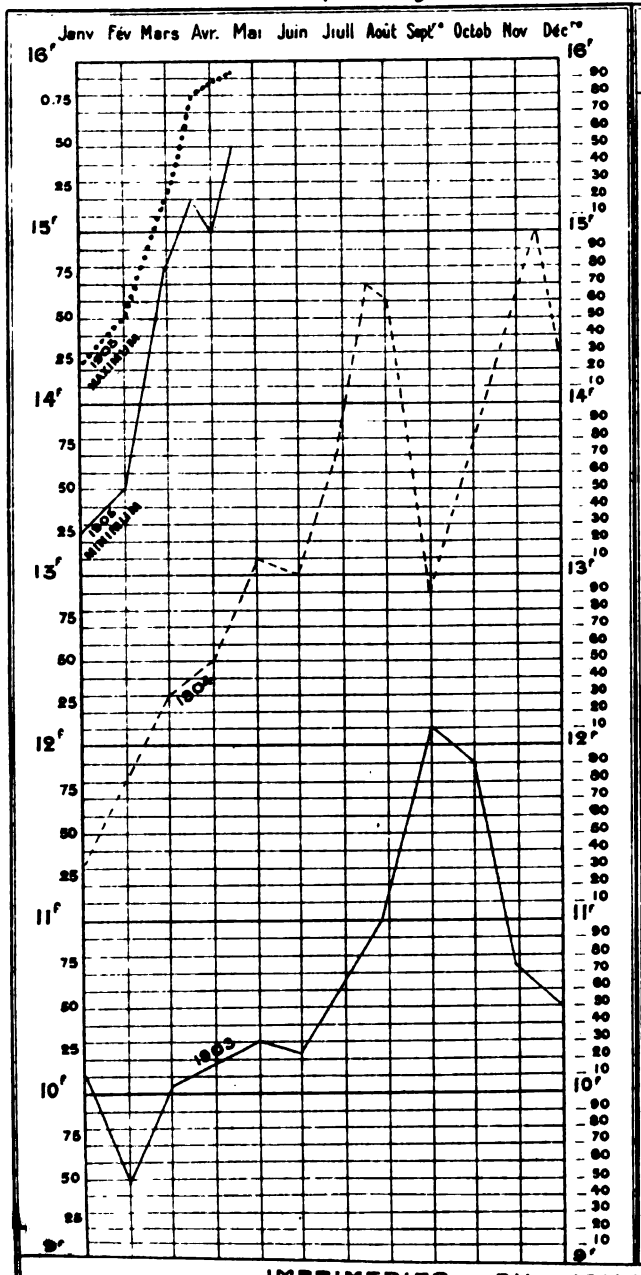
MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

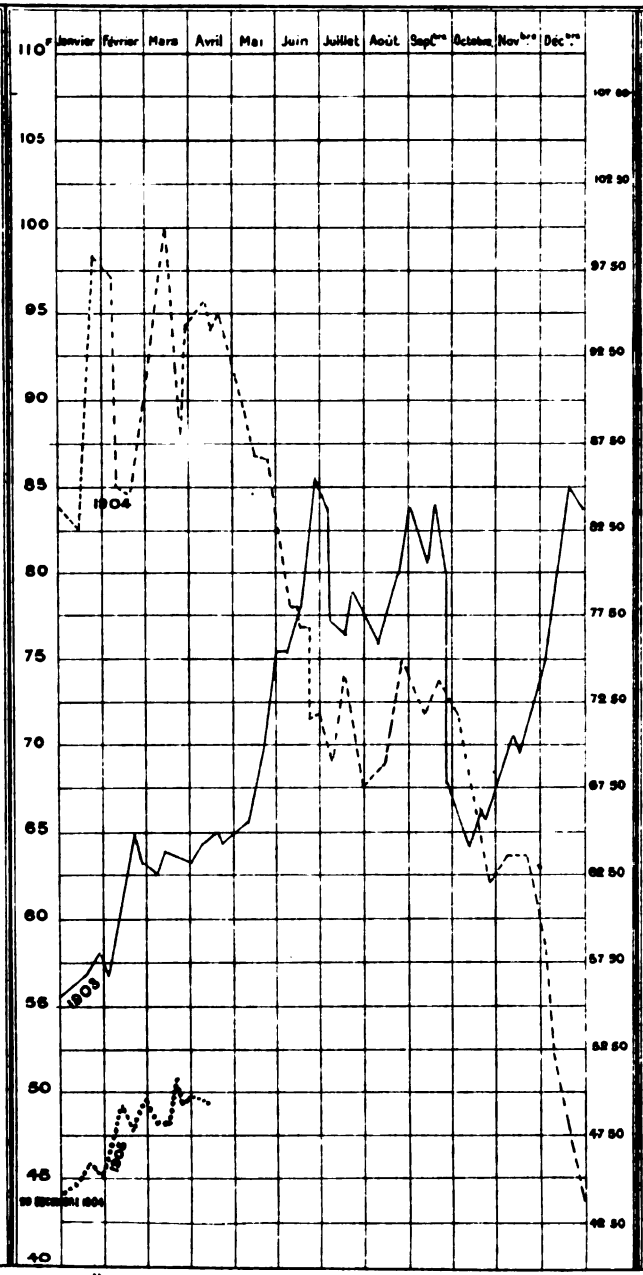
Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

Digitized by Google

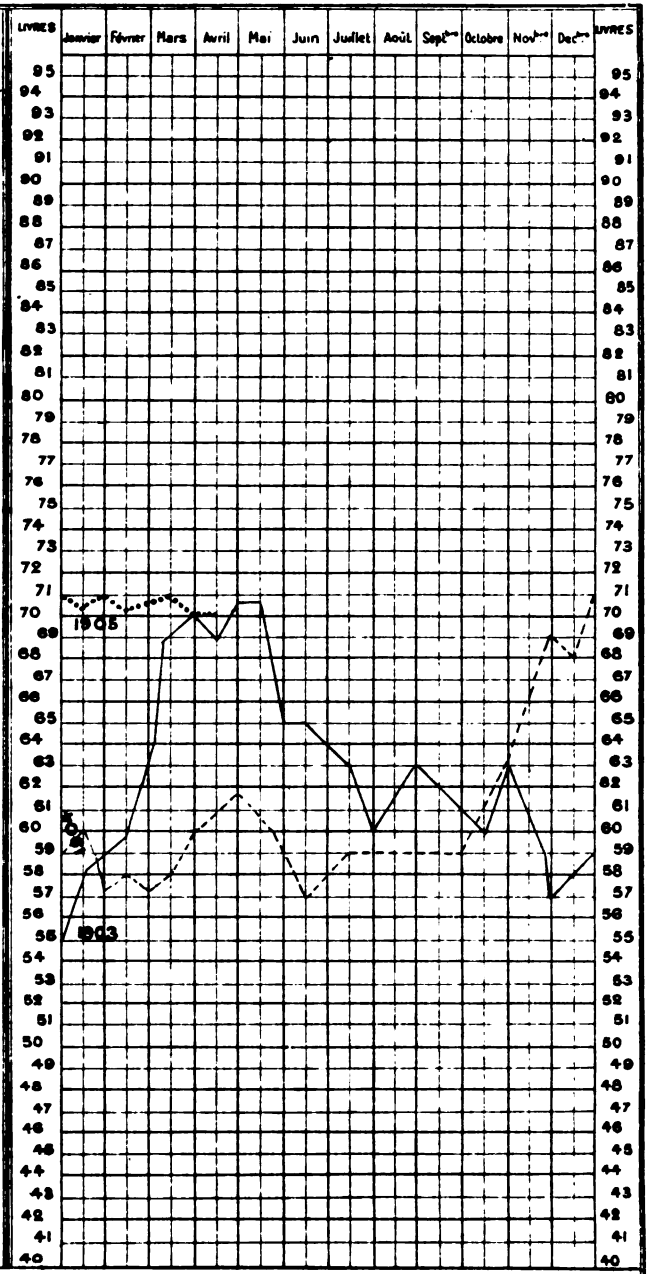
Prix Maximum Minimum Mensuel du Para Fin Haut-Amazone en Francs par Kilog



Prix du Coton au Havre par 50 Kilog



Cours du Cuivre "Electro" (Par quinzaine) en livres par Tonne Anglaise



IMPRIMERIES DU JOURNAL "LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA" - PARIS

Digitized by Google

N

FABR

Clinch

I

BANI

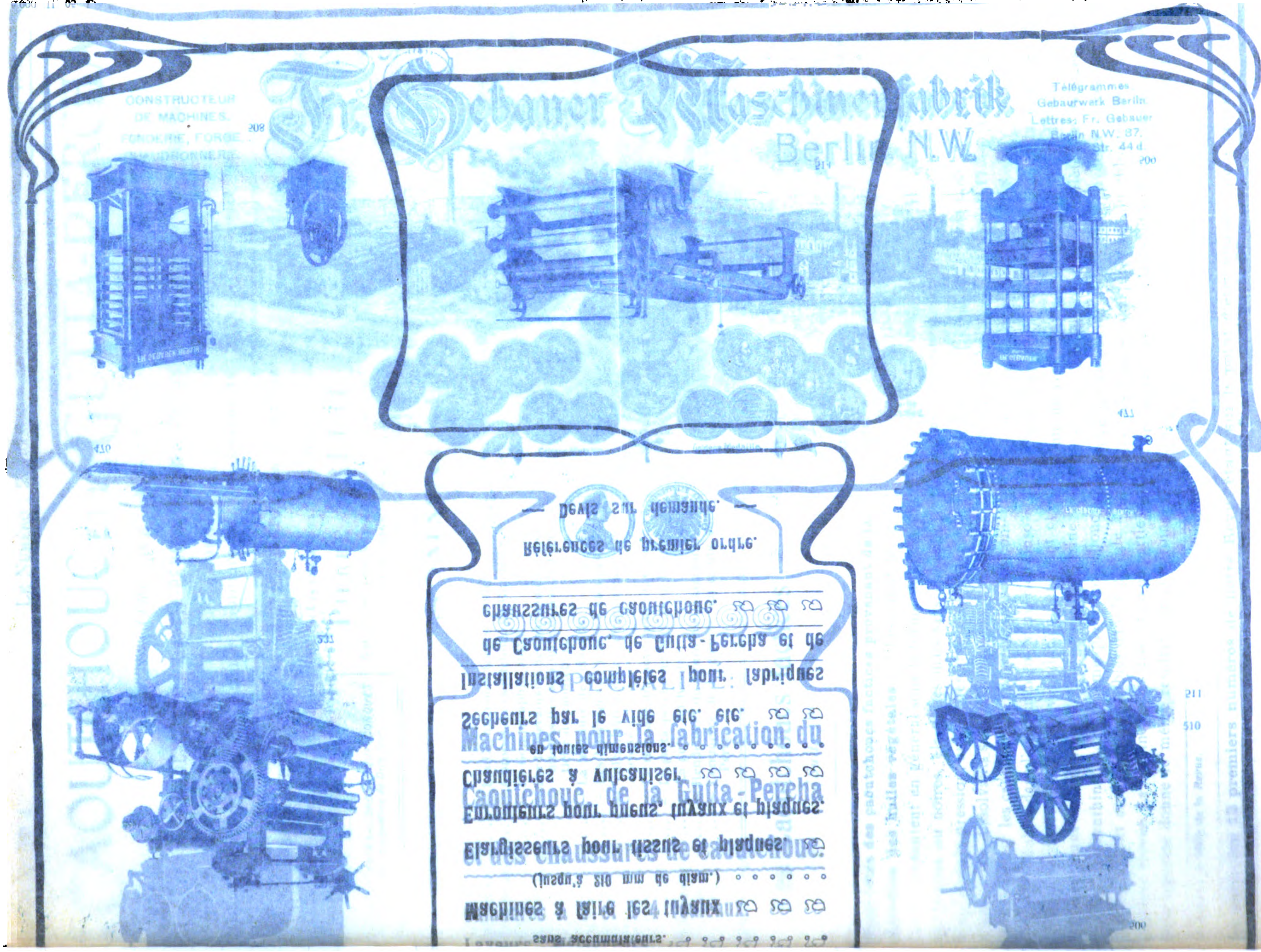
(

Succu

V.

MATÉR

Digitized by Google


Fr. Gebauer Maschinenfabrik
Berlin N.W.
CONSTRUCTEUR DE MACHINES. FONDERIE, FORGE, CHAUDRONNERIE.
Télégrammes Gebaurwerk Berlin.
Lettres: Fr. Gebauer Berlin N.W. 87.
Machines pour la fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Chaussures de caoutchouc.
Spécialité:
Machines à faire les tuyaux
(jusqu'à 310 mm de diam.)
Élargisseurs pour tissus et plaques.
Enrouleurs pour pneus, tuyaux et plaques.
Chaudières à vulcaniser en toutes dimensions.
Sécheurs par le vide etc. etc.
Installations complètes pour fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de chaussures de caoutchouc.
Références de premier ordre.
— Devis sur demande. —

en toutes dimensions, à pompes et avec ou sans accumulateurs. ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦

Machines à faire les tuyaux
(jusqu'à 210 mm de diam.) ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦

Elargisseurs pour tissus et plaques.

Enrouleurs pour pneus, tuyaux et plaques.

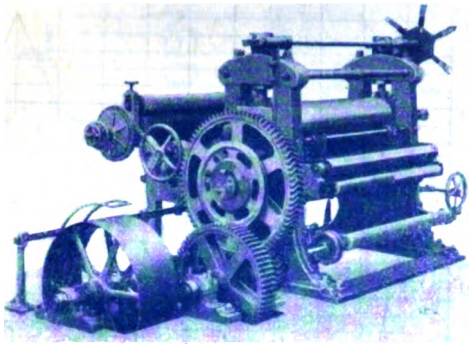
Chaudières à vulcaniser
en toutes dimensions. ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦

Sécheurs par le vide etc. etc.

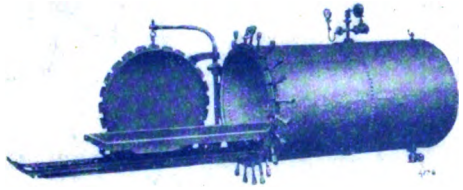
Installations complètes pour fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de chaussures de caoutchouc.

Références de premier ordre.

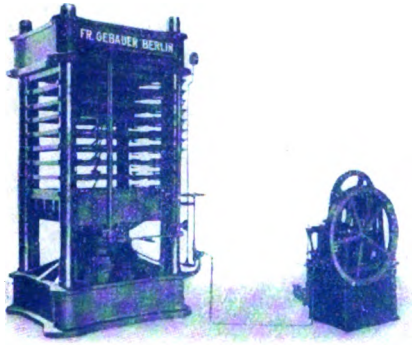
— Devis sur demande. —



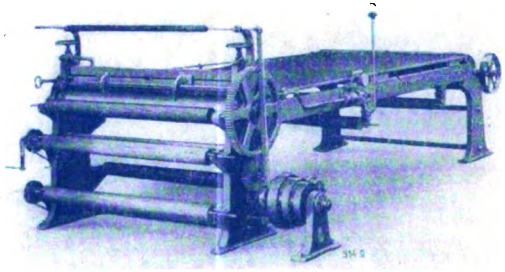
237



476

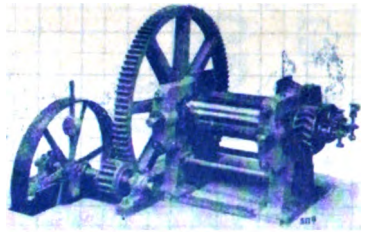


508

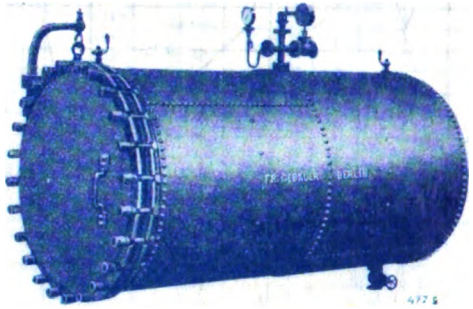


514

506



511



477

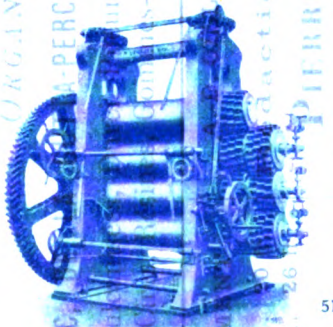
509

Digitized by Google

CONSTRUCTEUR
DE MACHINES.
FONDERIE, FORGE,
CHAUDRONNERIE.

Fr. Gebauer Maschinenfabrik
Berlin. N.W.

Télégrammes:
Gebaurwerk Berlin.
Lettres: Fr. Gebauer
Berlin N.W. 87.
Beussel Str. 44 d.



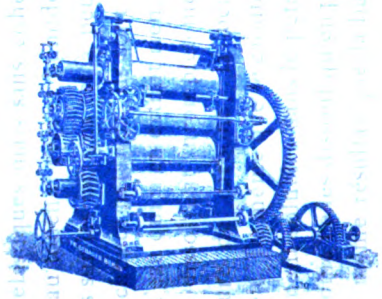
512

SPÉCIALITÉ:

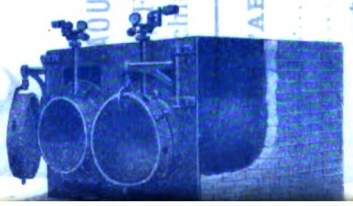
Machines pour la fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des chaussures de caoutchouc.

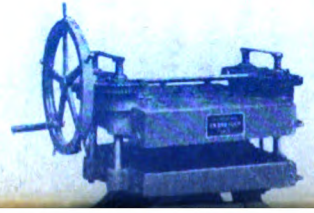
Calandres à 2 et à 4 rouleaux.

Laveurs. Mélangeurs.



510





Telegrammes Gebauerwerk Berlin.
Lettres: Fr. Gebauer Berlin N.W. 87. Beusselstr. 44d
Berlin N.W.
CONSTRUCTEUR DE MACHINES, FONDERIE, FORGE, CHAUDRONNERIE
SPÉCIALITÉ:
Machines pour la fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Chaussures de caoutchouc.
Calandres à 2, 3 et à 4 rouleaux.
510

2e Année. — N° 4 LE NUMÉRO : 2 FRANCS. 15 Avril 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants**, etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
PIERRE BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x^e^)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES

S'adresser à la Direction.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

SOMMAIRE

René DHOMMÉE..... — Les Caoutchoucs factices *(suite)*.
E. DE WILDEMAN..... — A propos du caoutchouc de Rhodésie.
P. BREUIL..... — La Gomographie *(suite)*.
A. CHAUVEAU..... — Sur le mécanisme des phénomènes thermiques liés à la mise en jeu de l'élasticité du caoutchouc.
★ .... — La mouture de l'ébonite.
★ .... — Les bourrages de boîtes à étoupes.
★ .... — Vulcanisation du caoutchouc par l'électricité.
★ .... — Le ressuage du caoutchouc du Congo.
★ .... — La gutta-percha du Mây yang bang.
Eug. ACKERMANN..... — La gutta du Karité.
★ .... — Rendement du *Ceara* en Casamance.
★ .... — Commerce de la gomme adragante en Perse.
E. DE W..... — Les lianes à caoutchouc comme culture accessoire.
E. DE W..... — Sur l'obtention du caoutchouc du latex du caoutchoutier de *Ceara*.
★ .... — La gutta-percha du Kameroun allemand.
★ .... — Le caoutchouc Almeidina.
★ .... — Le caoutchouc dans l'Argentine.
★ .... — La demande de caoutchouc des Etats-Unis.
★ .... — L'industrie du mica.
E. MASSELON..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. VALETTE..... — Chronique financière. — Revue et cours des marchés.
★ .... — Bibliographie. — Catalogues reçus.
★ .... — Le gonflement des pneus à l'acide carbonique.

Les Caoutchoucs factices

(Suite.) (1)

Propriétés des caoutchoucs factices provenant de la vulcanisation des huiles végétales. — Les caoutchoucs factices se présentent en général sous la forme de masses jaunes, brunes ou noires, élastiques mais sans cohésion, s'écrasant sous la pression, au toucher gras et humide.

L'action des dissolvants sur les factices est à peu près la même que sur les caoutchoucs naturels. Ils sont complètement insolubles dans l'eau qui n'en extrait rien, insolubles dans l'alcool; ils se dissolvent incomplètement et difficilement dans le sulfure de carbone, la benzine, l'essence de térébenthine, etc. De même que le caoutchouc vulcanisé, ils sont entièrement solubles dans le pétrole à température élevée. La ligroïne ne les dissout qu'en partie. La soude aqueuse donne le même résultat que la ligroïne mais avec encore plus de difficulté. Au contraire, la soude alcoolique les dissout sans peine et en totalité.

Un bloc de caoutchouc factice présente une réaction neutre, une odeur désagréable lorsqu'il est fraîchement préparé et une odeur oléagineuse peu pénétrante lorsqu'il est vieux.

L'analyse donne comme composition moyenne des factices les nombres suivants :

Eau	de 0,85	à	1,00 %
Soufre	— 6,17	—	18,00 —
Cendres.	— 0,8	—	5,50 —

Les cendres contiennent surtout de la chaux et de l'alumine avec des traces d'oxyde de fer et de silice.

Si l'on fait une analyse complète des factices, on trouve qu'ils peuvent se diviser en deux sortes principales, les blancs fabriqués avec du chlorure de soufre et les bruns fabriqués avec du soufre. Cette classification est d'ailleurs adoptée dans le commerce sous le nom de factices blancs et de factices bruns.

(1) Voir n° 3 (1905) de la *Revue*.

La série des 12 premiers numéros de notre Revue étant sur le point d'être épuisée, nous informons nos lecteurs que le prix de cette série sera désormais facturé 30 francs au lieu de 20.

Digitized by Google

Ces deux variétés se préparant comme nous l'avons vu, d'une façon différente, possédant une constitution interne différente, donnent par suite des résultats différents à l'analyse chimique. Voici d'ailleurs les résultats d'analyses de quelques factices du commerce :

I. — **Analyses de factices du commerce.**

	FACTICES BLANCS			FACTICES BRUNS	
	A	B	C	A	B
Soufre dans le factice	6,4	6,17	8,25	15,48	17,71
Chlore	5,0	5,86	8,88	0,7	0,36
Eau	0,85	1,0	»	»	»
Cendres	0,8	5,51	»	»	»
Teneur en acides gras	90,45	73,58	»	»	»
Soufre dans les acides gras	6,12	6,45	8,15	14,14	15,20
Chlore	0,83	0,43	»	»	»
Indice d'iode du factice	30,9	31,0	32,6	42,0	42,0
Indice d'iode des acides gras	91,3	91,2	102,3	129,0	125,6

II. — **Analyses de factices préparés au moyen du chlorure de soufre et de la variété suivante d'huile :**

A. — Huile de lin fraîche.
B. — Huile de lin oxydée.
C. — Huile de navette fraîche.
D. — Huile de navette oxydée.
E. — Huile d'œillette oxydée.
F. — Mélange d'huiles de lin et de navette oxydées.
G. — Huile de ricin avec dose minima de chlorure de soufre.
H. — Huile de ricin avec dose maxima de chlorure de soufre.
I. — Huile dite de « ricin soluble » (huile de coton oxydée).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Soufre dans le factice	9,34	4,78	8,28	6,59	7,68	»	4,82	10,6	6,23
Chlore	8,84	4,85	7,62	5,95	7,44	»	0,70	8,95	5,36
Eau	3,02	0,85	»	»	»	»	»	»	»
Cendres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teneur en acides gras	79,6	81,67	86,89	87,95	74,90	»	85,35	»	»
Soufre dans ces acides	9,88	4,06	8,34	6,54	8,32	»	5,32	»	6,44
Chlore	Traces	0,60	Peu	Peu	»	»	0,20	Traces	Traces
Indice d'iode du factice	56,3	52,6	32,5	26,9	33,6	42,8	35,2	21,9	30,3
Indice d'iode des acides	160,3	141,2	101,5	102,8	133,3	129,2	136,2	143,5	91,5
Indice d'acétylation	21,0	19,6	31,0	»	»	»	»	105,6	51,3

Le premier tableau montre que la différence essentielle entre les factices blancs et les factices bruns consiste en ce que les premiers contiennent une quantité notable de chlore, tandis que les seconds n'en contiennent pas. Par contre, ces derniers possèdent une teneur en soufre beaucoup plus élevée que les premiers.

Ces différences se retrouvent dans les acides gras. La teneur en soufre de ces acides correspond presque exactement à la teneur en soufre du factice. Il n'en est pas de même pour le chlore, la saponification par la soude alcoolique en absorbant presque la totalité.

Quant aux indices d'iode, ils sont très faibles si on les compare à ceux des huiles siccatives employées à les produire.

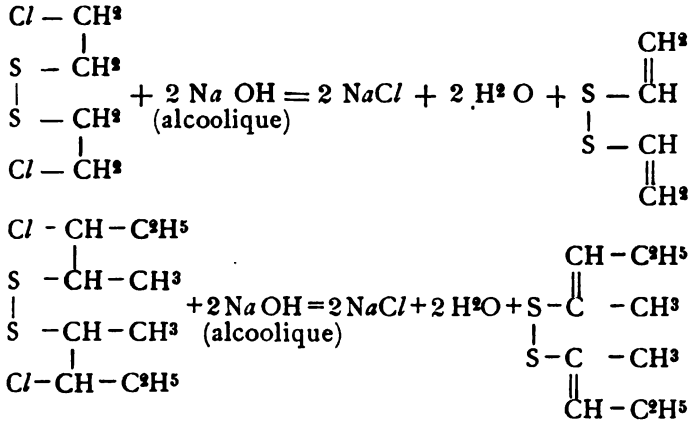
La saponification éliminant presque tout le chlore du factice, il était à prévoir que les acides isolés absorberaient sensiblement plus d'iode que les factices d'où ils proviennent, tandis que les acides gras ordinaires offrent un indice d'iode voisin de celui des huiles d'où ils dérivent. De fait, les indices des acides saponifiés sont à peu près le triple de ceux des factices.

Cet enlèvement de chlore, sans perte de soufre et avec

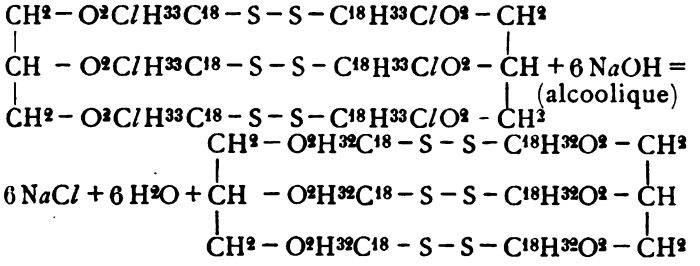
Digitized by Google

mise en liberté d'une double liaison, s'explique très bien avec les formules que j'ai déjà données.

Pour le chlorosulfure d'éthylène et le chlorosulfure d'amylène on a :



Il en est certainement de même si l'on envisage le chlorosulfure correspondant à la trioléïne.



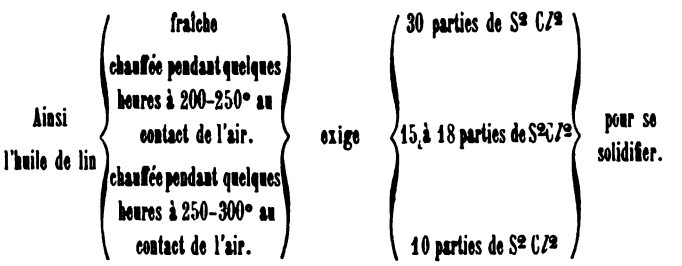
Le deuxième tableau montre les résultats d'analyses de factices préparés avec des huiles de natures différentes. Ce tableau permet de reconnaître la nature de l'huile qui a servi à la préparation des factices du commerce.

Cependant, aucun de ces factices ne s'est trouvé analogue aux factices A et B du tableau I, produits de provenance anglaise et dont il s'agissait de déterminer le mode de préparation. D'où l'on conclut que ces factices sont préparés soit avec un mélange d'huiles, soit avec une huile oxydée, ce qui n'a d'ailleurs aucun inconvénient, toutes les huiles, siccatives ou non, fraîches ou oxydées, étant susceptibles de donner du caoutchouc factice sous l'action du chlorure de soufre. Il suffit de déterminer préalablement la proportion de chlorure de soufre nécessaire pour obtenir un produit solide avec le mélange d'huiles ou avec l'huile oxydée.

Vu la faible teneur en soufre et en chlore, la proportion de chlorure de soufre employée dans la fabrication des factices anglais serait d'environ de 20 pour 100 parties d'huile.

Au contraire, pour l'échantillon commercial C du tableau I on voit de suite que les chiffres de l'analyse concordent avec ceux de la colonne C du tableau II. Cette identité permet de conclure que ce factice a été préparé avec de l'huile de navette.

Le tableau II montre aussi que l'huile de lin, et en général toutes les huiles siccatives, exigent une plus faible proportion de chlorure de soufre pour se solidifier, lorsqu'elles sont oxydées, que lorsqu'elles sont fraîches.



En considérant les huiles oxydées, les deux factices anglais ont pu être identifiés avec les factices obtenus avec l'huile de coton oxydée, connue, surtout en Angleterre, sous le nom « d'huile de ricin soluble ».

Je terminerai cette étude des caoutchoucs factices en donnant quelques détails sur d'autres factices connus sous le nom de caoutchouc des huiles et de caoutchouc de Nobel et qui ne sont fabriqués dans l'industrie actuelle qu'en très faible quantité, la plus grande provenant de la vulcanisation des huiles.

Caoutchouc des huiles. — On appelle ainsi une variété de factice obtenue en traitant une huile par de l'acide azotique étendu.

Sacc préconisait le mode opératoire suivant : On chauffe doucement 100 parties d'huile de lin avec 200 parties d'acide azotique étendu de 4 fois son volume d'eau. Après un fort dégagement de vapeurs vitreuses, l'huile s'épaissit et au bout d'un certain temps acquiert une certaine consistance.

Zonas perfectionne ce procédé en ne traitant l'huile de lin par l'acide azotique qu'après l'avoir laissée brûler partiellement.

Plusieurs procédés ont été établis sur le principe de Sacc et Zonas. Chaque fabricant a son tour de main et sa recette. En général, il n'a été publié que les recettes n'ayant donné aucun résultat dans l'industrie. Je ferai exception pour le procédé Rattier, qui a été établi sur une série d'expériences faites par Sollier et Rattier. Ce procédé est le suivant :

On chauffe, par exemple, 10 kilogrammes d'huile de lin pendant vingt-quatre heures consécutives, à une température suffisamment élevée pour obtenir finalement une masse brune assez visqueuse.

On traite ensuite à chaud cette masse par l'acide azotique étendu jusqu'à consistance épaisse et plastique et jusqu'à ce qu'elle se convertisse, par refroidissement à l'air, en masse solide. On enlève l'excès d'acide par malaxage et lavage dans un bain faiblement alcalin.

Digitized by Google

Le produit ainsi obtenu possède les propriétés suivantes :

Il est soluble dans le sulfure de carbone, l'huile de térébenthine, la potasse et la soude. Les acides le précipitent, sans modification, de sa solution alcaline.

A froid, il ressemble au caoutchouc naturel par son aspect; il est élastique, il se ramollit dans l'eau chaude en devenant plastique comme la gutta-percha, propriété que ne possède pas le caoutchouc.

Les caoutchoucs des huiles sont de moins en moins utilisés dans l'industrie, et sont remplacés par les factices obtenus par la vulcanisation des huiles.

Caoutchouc Nobel. — Le 26 janvier 1894, M. Nobel a pris un brevet pour la fabrication d'une matière pouvant servir de succédané au caoutchouc et dont je vais reproduire le texte.

En dissolvant dans une matière qui s'y prête, de la nitrocellulose, de l'oxynitro-cellulose ou de l'hydronitro-cellulose, on obtient des produits dont la consistance est proportionnée à la proportion de nitrocellulose effectivement dissoute; c'est ainsi que se forme le celluloïd, qui se compose le plus souvent de deux parties de nitrocellulose pour une partie de camphre.

Abstractions faites des produits franchement explosifs, le celluloïd est la seule matière solide ainsi obtenue qu'on a pu utiliser dans l'industrie. Cependant, on a fait beaucoup de tentatives pour produire des matières plus ou moins analogues, mais moins riches en nitrocellulose et susceptibles de remplacer le caoutchouc, la gutta-percha, les cuirs, ainsi que de former des cuirs utilisables. Même la matière brevetée en Angleterre, en 1891, par Frédéric Crane, sous le n° 3345, et qui consiste en nitrocellulose dissoute dans des matières grasses sulfurées, ne donne pas le résultat promis. C'est faute de dissolvants remplissant réellement le but cherché que les tentatives ont échoué.

Les recherches de M. Nobel lui ont permis de découvrir de nombreux dissolvants pour les nitrocelluloses, permettant d'obtenir, en y dissolvant de la nitrocellulose, de l'oxynitro-cellulose ou de l'hydronitro-cellulose, corps que M. Nobel appellera ci-après du nom global nitrocellulose, en proportions appropriées au but, des substances d'une élasticité et d'une consistance telles qu'elles peuvent avantageusement remplacer le caoutchouc, la gutta-percha, les cuirs et les vernis.

Pour convenir aux usages ci-dessus spécifiés, il faut qu'un dissolvant possède les propriétés ci-dessous énumérées, à savoir :

1° Il doit dissoudre très bien, et aussi complètement que possible, la nitrocellulose, sans qu'il puisse y avoir, dans les limites de température ordinaires, ni l'exsudation ou séparation du dissolvant, ni défaut de plasticité du produit ou tendance du produit à devenir cassant.

2° Il doit permettre d'obtenir des produits que n'affectent ni l'humidité, ni le contact direct de l'eau.

3° Il doit être assez peu combustible pour que le produit obtenu ne soit ni explosible, ni combustible à un degré qui pourrait en rendre l'usage sérieusement dangereux.

4° Il doit être fixe, ou du moins si peu volatil, que les produits obtenus ne puissent subir aucun changement par suite de l'évaporation graduelle du dissolvant.

5° Il doit être d'une stabilité chimique suffisante pour qu'aucune décomposition spontanée ne puisse avoir lieu.

Pour trouver, pour la production des matières sus-indiquées, des dissolvants remplissant ces conditions, M. Nobel a dû chercher parmi les produits inconnus à titre de dissolvants de nitrocellulose, pour les usages sus-décrits.

En voici l'énumération :

1° Les chloro et bromo, ainsi que les chloro et bromo-nitro dérivés du camphre, le nitro-camphre, les nitrocymènes, les nitrotoluols, les di et trinitrobenzols, les nitroxylols, les nitrocumols, les nitro-naphtalines, les nitronilines, les nitronaphtols, ainsi que les chloro et bromo dérivés de toutes ces substances; le chloro et bromonitrobenzol, les chlorhydrines, acétines, acétochlorhydrines et camphorines, les huiles de résines nitrées, en particulier celles qu'on obtient par la distillation des savons de résine, ainsi que leurs chloro et bromo dérivés.

On peut aussi ajouter aux dissolvants sus-nommés, de l'huile de ricin, pourvu que ce ne soit pas en quantité assez forte pour entraver la solubilité ou qu'une exsudation se produise, soit en chauffant, soit à froid.

2° Les dissolvants ci-dessus énumérés, mélangés ou combinés entre eux.

M. Nobel entend ici et partout dans son mémoire descriptif, par chloro et bromo dérivés, les produits d'addition aussi bien que de substitution de chlore et de brome.

Les dissolvants solides, à la température ordinaire, doivent être fondus ou dissous dans un dissolvant liquide, afin de faciliter l'incorporation de la nitrocellulose avec ces dissolvants.

Comme la nitrocellulose n'est jamais une substance absolument homogène, c'est la pratique qui permettra de choisir celle qui conviendra le mieux à l'usage, d'autant plus que pour des causes économiques ou autres, on préférera un dissolvant à un autre, et que la meilleure nitrocellulose pour un dissolvant n'est pas toujours la meilleure pour un autre dissolvant. Mais un petit essai préalable permet d'observer facilement si le degré d'élasticité ou de consistance a été obtenu.

Il importe de noter qu'à solubilité égale, la nitrocel-

Digitized by Google

lulose la plus faiblement nitrée (obtenue soit par nitration directe à l'aide d'acides faibles, soit par dénitration à l'aide de procédés bien connus, d'une nitrocellulose plus fortement nitrée), est à préférer, puisqu'elle permet de réduire au minimum la combustibilité du produit obtenu. Parmi les dissolvants, ce sont les chloro et bromo dérivés ci-dessus spécifiés qui atténuent le plus la combustibilité du produit.

La nitrocellulose peut être dissoute dans et incorporée avec les sus-dits dissolvants, soit à l'état mouillé, soit à l'état sec.

Dans le premier cas, l'incorporation avec le dissolvant liquide, dissous ou fondu, se fait très facilement par malaxage.

Dans le second cas, il est préférable de faciliter, par addition de bons dissolvants volatils, tels que l'acétone, l'éther alcoolisé, l'alcool méthylique, l'acétate d'éthyle, l'incorporation de la nitrocellulose sèche. Dans l'un et l'autre de ces cas, la matière doit être travaillée soit dans un bon malaxeur mécanique, chauffé à la vapeur, soit entre les cylindres d'un laminoir, également chauffé à la vapeur, et ce travail doit être continué jusqu'à ce que la matière se montre parfaitement homogène et qu'elle présente la consistance voulue.

Si le produit final est destiné à être employé à une température au-dessus de la normale, la proportion de nitrocellulose dissoute doit être augmentée, puisque la consistance du produit décroît considérablement à mesure que la température croît.

Il serait inutile de spécifier ici le grand nombre de dissolvants qu'on peut obtenir en mélangeant ou combinant entre eux les dissolvants précités; M. Nobel se borne à énumérer ci-dessous quelques bons dissolvants, pouvant servir de types, savoir :

1° — 5 parties de nitrocumol,
3 parties de mononitronaphtaline.
2° — 1 partie de nitrocymène,
1 partie de nitrocumol,
1 partie de mononitronaphtaline.
3° — Le bromocamphre.
4° — Le chloro ou bromo nitrotoluol.
5° — Le chloro ou bromo nitrocamphre.
6° — 1 partie d'huile de savon de résine nitrée,
1 partie de nitrocumol,
1 partie de mononitronaphtaline
7° — 1 partie de bromonitrotoluol,
1 partie de mononitronaphtaline,
2 parties de nitrocumol,
2 parties d'huile de savon de résine nitrée.

En dissolvant dans un des susdits dissolvants ou dans un des dissolvants équivalents ci-dessus décrits, de 15 à 30 % de son poids de nitrocellulose, on obtient une masse très élastique et ressemblant, à s'y méprendre, au caoutchouc.

Entre 30 et 40 %, la matière se rapproche plus des qualités de la gutta-percha. Si on augmente encore la proportion de nitrocellulose, le produit offre la consistance de l'apparence des cuirs.

Si le dissolvant est très visqueux, comme l'est l'huile de résine nitrée, il faut beaucoup moins de nitrocellulose dissoute pour obtenir la même consistance que si l'on se sert de dissolvants très fluides

Cette préparation de caoutchouc factice, indiquée par M. Nobel, est très délicate, et nécessite de nombreux tours de mains qui retardent son entrée dans l'industrie. Cependant, on peut prévoir son mélange au caoutchouc naturel dans la confection des objets commerciaux, quand les industriels auront trouvé des formules pour la préparation de ce produit ou d'un produit analogue.

(A suivre.) RENÉ DHOMMÉE.

A propos du caoutchouc de Rhodésie.

Sous ce titre, M. James Highfield a publié dans le numéro du mois d'août de *The India Rubber World* (1904, p. 371), une étude sur laquelle notre attention a été attirée. Elle nous a rappelé certains détails de la question caoutchoutifère, sur lesquels il n'est peut-être pas mauvais d'insister un peu.

Les caoutchoucs dont parle M. J. Highfield sont fournis d'après deux espèces, le *Landolphia florida* et le *Landolphia kirkii;* nous n'examinerons ici que les données relatives à la première espèce. M. J. Highfield, a obtenu 3 échantillons de produits, qu'il désigne et décrit comme suit :

N° 1, provenant d'une liane de 6 pouces de diamètre et d'environ 20 pieds de long;

N° 2, provenant d'une liane de 2 pouces de diamètre;

N° 3, provenant de la racine de la liane, après que celle-ci a été épuisée par les saignées.

Le caoutchouc est obtenu généralement par coagulation à l'air libre du latex qui s'écoule des blessures, souvent de la liane coupée près de la base ou taillée en morceaux. C'est donc, sans conteste, par un procédé détruisant rapidement les plantes productrices.

Le n° 3 est obtenu de la racine, nous dit M. Highfield, mais il insiste sur le mot caoutchouc des racines et ne semble pas le comparer avec le produit exporté sous ce nom du Congo. Nous avons nous-mêmes, dans une note antérieure, fait remarquer que caoutchouc des herbes et des racines ne pouvaient être considérés comme synonymes et que la récolte du caoutchouc des racines des fortes lianes à caoutchouc devrait être sévèrement prohibée. Si nous sommes partisans convaincus de l'utilité de la coupe réglée des lianes pour l'extraction du latex

Digitized by Google

dans sa totalité, nous ne pouvons admettre que l'on opère sur les racines qui, elles, doivent reproduire la plante. Les racines de la liane, après que celle-ci a été coupée, émettent des rejets, cette observation est à noter. Nous avons vu dans les serres se développer également des bourgeons donnant à la base des tiges. Dans la Rhodésie, les rejets observés par M. J. Highfield atteignent environ deux pieds de haut, mais ne peuvent continuer leur croissance, car les feux de brousse, allumés périodiquement par les indigènes, carbonisent tout ce qui dépasse le sol. Mais après l'incendie de nouvelles pousses partent de tous les nœuds de la racine qui devient de plus en plus forte.

De cet exposé, nous devons donc inférer que la liane qui est, d'après M. Highfield, le *Landolphia florida*, se rencontre dans la brousse; mais ce que l'auteur ne nous explique pas, ce sont les conditions dans lesquelles s'est trouvée la plante même, pourquoi a-t-elle pu un jour développer une tige aérienne de 200 pieds de long et de 6 pouces de diamètre, pourquoi les feux de brousse n'ont-ils pas agi plus tôt sur elle.

Nous nous demandons toujours s'il n'y aurait point là deux plantes différentes ?

L'indigène enlève cette racine du sol et, la coupant en fragments qu'il triture dans un mortier, il en extrait le caoutchouc par le procédé employé dans l'Angola et dans l'État du Congo, pour faire le caoutchouc des herbes ou même celui des écorces.

S'il est vrai que la racine de la liane peut repousser si facilement, si elle donne à tous ses nœuds des rejets, on aurait, par son morcellement, un très grand nombre de boutures qui, abritées contre les feux de brousse, pourraient sans aucun doute se développer rapidement en lianes exploitables par l'écorce.

Est-ce bien du *Landolphia florida* qu'il s'agit ? C'est d'ailleurs le point mis en doute également par M. Pearson, le directeur du *The India Rubber World*. Il a été prouvé semble-t-il par de nombreuses observations faites dans diverses régions de l'Afrique tropicale, que ce *Landolphia* à grandes fleurs fournit du latex en abondance, mais que ce latex ne peut être transformé en caoutchouc, il donne une masse poisseuse et très fortement résineuse, sans la moindre valeur.

Nous croyions la question vidée, lorsque nous avons reçu pendant le courant de l'année passée des matériaux, provenant des plantations Lecourt (Kasaï, État du Congo), et recueillis avec soin par M. E. Luja, chef des plantations, qui remettent cette plante, à tort ou à raison, sur le tapis.

Dans cette région, une forme qui appartient indiscutablement, au point de vue botanique, à l'espèce *Landolphia florida*, telle que tous les systématiciens la comprennent, est dénommée « Binsoncon », fournirait un excellent caoutchouc, ce serait même une des grosses lianes très exploitée par l'indigène.

On sait qu'au point de vue botanique il existe deux formes différentes de cette espèce, l'une velue, l'autre glabre; y aurait-il entre ses deux formes une différence quant à la valeur du latex ?

On a signalé à diverses reprises des anomalies dans la valeur de la production laticifère de certaines plantes, entre autres chez le *Landolphia ovariensis*, qui est certainement la liane la plus productrice d'Afrique. Le même fait ne se reproduirait-il pas chez les *Landolphia florida*? Il y a là, comme on le voit, une nouvelle série de recherches à effectuer par nos agronomes coloniaux. Il serait désirable de faire de très nombreuses expériences, dans diverses régions de l'Afrique, et de noter avec soin toutes les conditions dans lesquelles elles ont été faites. Ce qu'il faut éviter surtout, c'est de généraliser trop tôt; l'on induit ainsi fréquemment en erreur ceux qui cherchent à faire progresser la connaissance des plantes caoutchoutifères, dont la culture devient de jour en jour plus importante pour le développement des colonies tropicales.

E. DE WILDEMAN.

La Gomographie (*Suite*)[1]

Étude sommaire du Microscope et des installations de photomicrographie.

Le microscope est par définition un appareil qui tend à grossir un objet de façon à le rendre visible à nos yeux dans tous ses détails importants. Pour y parvenir l'appareil doit comprendre trois parties principales.

Le dispositif d'éclairage de l'objet, l'objectif qui le grandit en en donnant une image réelle, et l'oculaire qui grandit cette image et donne une image réelle ou virtuelle suivant les cas. Ces trois parties constituent le dispositif optique du microscope.

Il n'est pas de notre intention de donner une étude complète de ces parties constituantes du microscope, cela nous entraînerait trop loin, et de très bons traités existent qui rendront à nos lecteurs les plus grands services dans ce sens.

Nous parcourrons rapidement avec M. Mathet, par exemple, qui a fait un excellent traité pratique de photomicrographie, les particularités du microscope les plus intéressantes pour le sujet qui nous occupe.

La partie optique du microscope, qu'une partie mécanique assemble de façons diverses suivant les besoins, comme on le verra plus loin, comprend l'oculaire, l'objectif et l'appareil d'éclairage, comme nous l'avons dit plus haut.

Les oculaires qui s'emmanchent dans des tubes appropriés sont de deux sortes, ceux servant à la visée et ceux servant à la photographie.

Les premiers reprenant l'image aérienne donnée par l'objectif, l'agrandissent et en donnent une image virtuelle; ils ne peuvent par conséquent servir à la photographie qui, comme chacun sait, exige des images réelles. Les oculaires dit d'Huyghens sont employés couramment pour la visée; on a trouvé mieux avec les oculaires dits achromatiques, corrigés spécialement pour donner des images très nettes.

(1) Voir n° 3 (1903) de la *Revue*.

Digitized by Google

Les oculaires pour la photographie sont dits à projection ; ils sont munis de lentilles multiples permettant de compenser les défauts des objectifs. Ils comprennent un verre de champ, qui augmente le champ embrassé et corrige les aberrations de sphéricité et de réfrangibilité et donne une image aérienne qu'une deuxième lentille reprend et projette sur la plaque photographique destinée à recevoir l'image grossie de l'objet examiné. Bien entendu on dispose d'oculaires capables de grandir l'image un nombre variable de fois, 2 fois, 4, 6 ou 10 fois au maximum.

Les objectifs forment la partie la plus importante du microscope ; c'est de leur perfection que dépend la perfection de l'image vue ou enregistrée sur la plaque photographique.

Ils sont tous achromatisés, c'est-à-dire ils sont établis de façon à donner en lumière blanche une image dépourvue de colorations, d'irisations. Pour cela leur constitution est très complexe ; ils sont composés par plusieurs lentilles accolées en flint et en crown (verres au plomb), qui ont des courbures savamment établies pour réaliser une image nette pour les rayons lumineux intermédiaires entre le jaune et le vert par exemple.

Des progrès considérables ont été faits depuis quelques années dans la fabrication des verres pour ces objectifs et notre pays a tenu brillamment sa place à ce point de vue ; nos produits valent ceux de l'étranger.

Les objectifs peuvent être à sec ou à immersion ; les premiers sont utilisés pour les petits grossissements, les seconds pour les forts grossissements. Dans les premiers, il n'existe qu'une couche d'air entre l'objectif et l'objet ; dans les autres, on dispose un liquide qui peut être de l'eau ou de l'huile de cèdre, qui a le même indice de réfraction que le verre qui couvre les objets. Ces derniers objectifs, dits « homogènes », conviennent très bien, sont très lumineux et donnent des détails d'une netteté extrême, mais coûtent horriblement cher. L'objectif de 2 ‰ de longueur focale, de la maison Zeiss, est coté 500 francs, mais c'est un petit chef-d'œuvre.

On distingue dans un objectif quelconque diverses qualités qui dépendent de l'angle d'ouverture et de la correction chromatique et sphérique ; ce sont : 1° le pouvoir séparateur ou résolvant ; 2° le pouvoir grossissant ; 3° le pouvoir pénétrant ; 4° le pouvoir définissant.

Le pouvoir résolvant dépend de l'angle d'ouverture de l'objectif. Cet angle est formé par les rayons extrêmes émanant de l'objet qui peuvent concourir à la formation de l'image. Des essais complexes ont montré que le pouvoir résolvant, c'est-à-dire la propriété que possède l'objectif de montrer les plus fins détails d'un objet, n'est pas proportionnel à l'angle d'ouverture mais au sinus de la moitié de cet angle multiplié par l'indice de réfraction du milieu qui sépare le front de l'objectif de l'objet. Ce produit a été appelé *Ouverture numérique* de l'objectif. On le désigne par O N. Si u est la moitié de l'angle d'ouverture, n l'indice de réfraction du milieu :

$$O N = n \text{ Sin } u$$

Tous les objectifs ayant la même ouverture numérique possèdent le même pouvoir résolvant et celui-ci est d'autant plus grand que l'ouverture numérique l'est davantage. Comme milieu homogène, on peut se servir d'huile de cèdre dont l'indice de réfraction est 1,52, celui de l'air étant 1.

Le pouvoir grossissant, qui doit être convenablement lié au pouvoir résolvant, ne dépend que de la longueur focale de l'objectif ; l'image qui se forme à distance fixe dans les tubes sera d'autant plus grande que cette distance focale sera plus petite.

Le pouvoir pénétrant correspond à ce qu'on appelle la profondeur de champ d'un objectif ordinaire photographique ; c'est la propriété que possède l'objectif de montrer simultanément d'une façon nette plusieurs plans successifs de l'objet ; évidemment plus l'objectif a un court foyer,

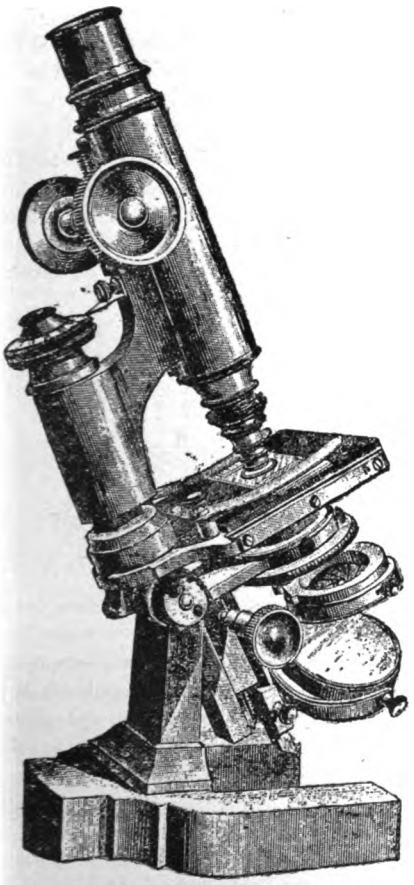


Fig. 1. — Microscope de Lamardeley.

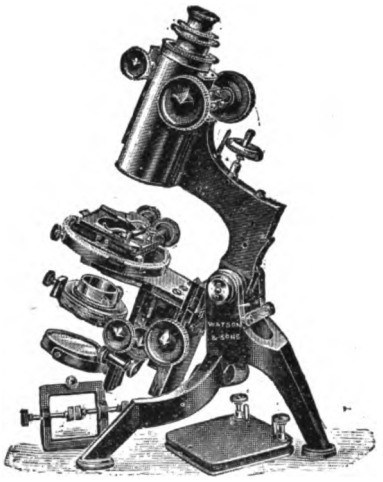


Fig. 2.
Microscope de Watson.

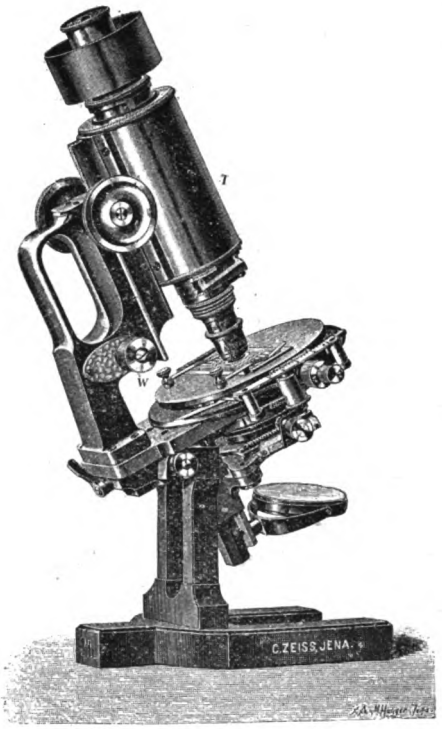


Fig. 3.
Microscope de Zeiss.

Digitized by Google

moins il a de pouvoir pénétrant. C'est là un sérieux obstacle à l'examen et à la photographie nette des objets qui ont du relief.

Le pouvoir définissant comprend la propriété qu'ont les objectifs de donner une image bien nette sans bords estompés ou franges colorées. On verra plus loin, lorsque nous parlerons de l'éclairage, qu'en intercalant sur le trajet de la lumière des écrans colorés, on arrive à supprimer les franges, même dans les objectifs insuffisamment achromatisés, qui possèdent un foyer chimique. Le foyer chimique provient de ce que les diverses couleurs de la lumière blanche n'ayant pas la même longueur d'onde, ne forment pas leur image au même point, de sorte que la photographie en lumière blanche, au moyen d'objectifs non achromatisés, c'est-à-dire non construits pour éviter cet inconvénient, manque de netteté.

Le bâti du microscope a pour rôle de réunir d'une façon correcte les éléments de la partie optique. Il comprend des tubes, aux extrémités desquels se placent les objectifs et l'oculaire. D'ordinaire, avec les microscopes les plus répandus, l'objectif et l'oculaire sont placés à l'extrémité du même tube et ont le même axe que lui; nous verrons cependant que, dans certains cas, il n'en est pas ainsi. Nous donnons dans les figures 1 à 3 les microscopes ordinaires de Lemardeley, de Paris; de la maison Zeiss, de Iéna; de la maison Watson et Sons, de Londres. La figure 4 représente un microscope de la maison Nachet, de Paris.

Comme on peut le voir, le tube est monté sur un pied de forme variée et peut prendre la position verticale ou horizontale à volonté. Nous ne pouvons pas malheureusement entrer dans la description de ces

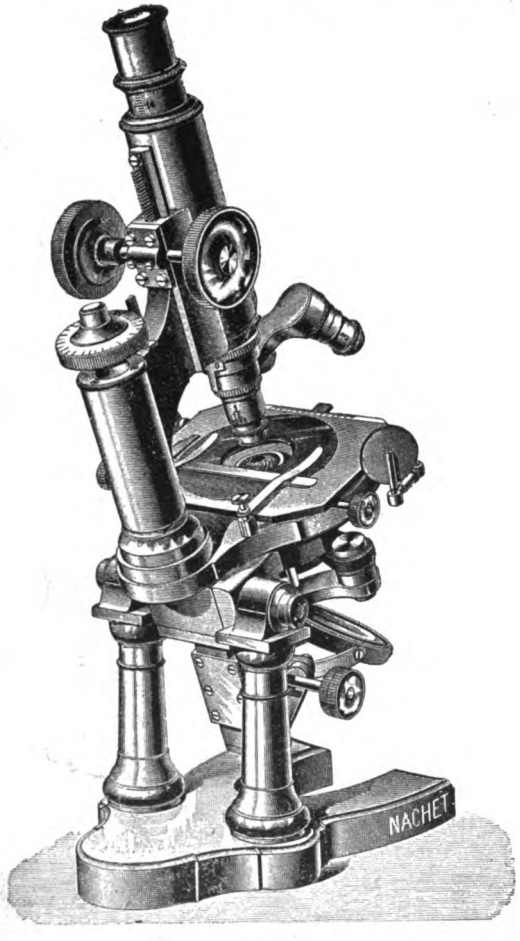


Fig. 4.

appareils comme il le faudrait et comme devra le faire quiconque aura le désir de faire de la micrographie convenable.

Disons rapidement avec M. Mathet qu'il y a, dans tous les microscopes sérieux, le bâti pour le tube avec mouvements rapides par crémaillère et mouvement micrométrique pour la mise au point sur l'objet; ces deux mouvements sont provoqués par des vis.

La bonne exécution mécanique de ces mouvements forme une partie très importante de la valeur du microscope.

Dans tous les microscopes, il se trouve une platine sur laquelle est déposé l'objet à examiner; cette platine consiste en une petite plateforme, mobile la plupart du temps dans tous les sens et perpendiculairement à l'axe du microscope, et portant un trou par où passe la lumière servant à l'éclairage de l'objet.

Enfin, sous la platine des microscopes ordinaires, on dispose en général l'appareil d'éclairage qui comprend ordinairement un miroir qui peut se mouvoir dans tous les sens et recevoir la lumière d'une source quelconque. Au dessus du miroir se trouve le condensateur, monté à coulisse, qui peut, par suite, se mouvoir de façon à fournir une âme nette de la source lumineuse sur l'objet.

Enfin, un diaphragme (iris en général), sert à obturer plus ou moins le faisceau lumineux éclairant.

Les condensateurs d'éclairage formés par des lentilles en combinaison généralement, jouent un rôle important dans la bonne marche du microscope, mais nous parlerons plus loin de cette question dans un cas spécial détaillé.

Les sources d'éclairage peuvent être la lumière solaire, les flammes ordinaires, les lampes à incandescence ou à arc pour les forts grossissements et la lumière oxhydrique.

Ainsi qu'on vient de le voir rapidement, les microscopes employés le plus habituellement se ressemblent beaucoup; conviennent-ils pour l'étude du caoutchouc, c'est ce qui nous reste à examiner. Ces microscopes opèrent par voie de transparence, c'est-à-dire que le faisceau éclairant traversant l'objet et pénétrant dans l'appareil, vient y produire son image. Mais le caoutchouc et la gutta tels qu'ils se présentent le plus souvent à nous, ne sont pas du tout transparents. Il faudrait donc, pour pénétrer la nature intime de la matière, y faire des coupes minces qui eussent la transparence nécessaire. Quelques millièmes de millimètre d'épaisseur de ces coupes deviennent un grand maximum. Or, le caoutchouc souple surtout, ne se laisse pas couper pratiquement, même avec les microtomes les mieux combinés. Nous avons dû, pour notre part, y renoncer. Peut-être solidifié par un corps refroidissant, tel que la neige carbonique ou l'air liquide, se laisserait-il couper, mais nous n'avons pas eu le temps de le vérifier.

Quoiqu'il en soit, aurait-on, même avec une coupe, un moyen commode et exact de vérifier la structure intime de la matière : nous ne le croyons pas et c'est là que le problème de l'étude micrographique du caoutchouc devient compliqué.

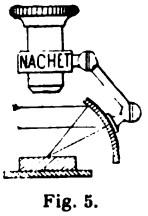


Fig. 5.

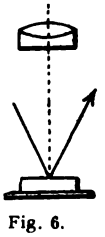


Fig. 6.

Fig. 7.

Mais ce même problème s'est déjà posé et a été résolu dans une foule de cas; le plus remarquable est celui des métaux.

On n'a fait de grands progrès dans l'examen microscopique des métaux que depuis le jour où des microscopes ont été combinés de telle façon que cet examen fut réellement probant. Le processus opératoire, ici, est notablement différent de celui procédant par transparence sur coupes minces ou sur solutions placées sur des lamelles appropriées.

Il a fallu d'abord trouver le moyen de préparer des surfaces, puisque le microscope ne donne des images nettes qu'en visant dans un plan; d'éclairer ces surfaces et de les préparer de façon à mettre en évidence les constituants structuraux qui pouvaient s'y déceler. Aux difficultés de

Digitized by Google

ce problème se sont attelés avec le plus grand succès les maitres Sorby, Stead, Arnold, en Angleterre; Martens, en Allemagne; Osmond, Guillemin, Le Chatelier et Charpy, en France. Une foule d'adeptes les ont suivis.

Sorby, à qui revient l'honneur d'avoir mis le premier les ingénieurs sur la voie de la microscopie des métaux, avait muni son microscope, qui ne différait pas, en ce qui concerne la partie optique, des microscopes ordinaires, d'un miroir parabolique, représenté par la figure 5 (1). Les métaux possèdent un pouvoir réflecteur élevé; si donc on projette sur un échantillon de métal placé sur la platine du microscope et sous l'objectif, un faisceau lumineux au moyen du miroir parabolique, comme le représente la figure 6, on rendra le métal lumineux si le rayon réfléchi peut pénétrer dans le microscope comme le représente la figure 7 et on pourra, grâce à une orientation convenable du microscope mettre au point sur l'objet éclairé.

Si l'on a eu le soin, au moyen de réactifs appropriés, de faire apparaitre sur la surface examinée les éléments structuraux du métal, ces éléments apparaitront dans le microscope parce que les rayons lumineux provenant du miroir subiront, du fait de leur rencontre avec les lignes ou dénivellations de la surface, des déviations de réflexion, comme la figure 8 le représente, qui permettront de former une image à contours nets.

Il est facile de voir qu'on arrive au même résultat avec un miroir plan, sans tain, comme l'indique la figure 9, ou un miroir argenté ne couvrant que la moitié de l'objectif.

On adopte partout, actuellement, comme éclaireur, le prisme à réflexion totale que Mr Guillemin fit appliquer à son microscope par la maison Nachet, de Paris.

La figure 10 montre que ce prisme est placé au-dessus de l'objectif, qu'il couvre en partie, renvoie les rayons lumineux sur le métal à travers cet objectif et permet de former une image parfaite. On peut voir, dans la figure 11, ce prisme monté dans un microscope tel que l'emploie la maison Nachet; il est situé, comme on peut en juger, derrière une fente V munie d'un diaphragme; il peut osciller autour d'un axe horizontal au moyen d'un bouton B et peut se déplacer horizontalement au moyen de la crémaillère commandée par le bouton C. Le tout est mobile autour de l'axe du microscope et l'on a ainsi le moyen de recevoir la lumière de n'importe quelle direction. *C'est, à notre avis, ce qu'on a fait de mieux pour l'éclairage des microscopes par réflexion.* Le dispositif du microscope dont nous nous servons au Laboratoire du Conservatoire des Arts et Métiers se rapproche de celui-ci mais ne le vaut pas.

C'est, pour nous, le moment de donner une description de ce dernier microscope que nous connaissons bien et au sujet duquel nous dirons en toute franchise notre opinion.

Ce microscope avait primitivement la forme de la figure 12, mais

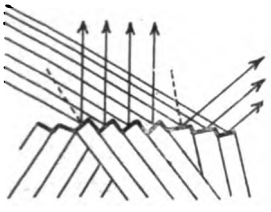


Fig. 8.

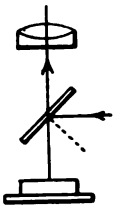


Fig 9.

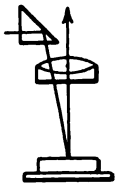


Fig. 10.

nous l'avons transformé comme la figure 13 le représente. On verra quels perfectionnements y ont été apportés.

L'idée première de ce microscope a été de pouvoir examiner un objet opaque, sans être assujetti à y préparer deux faces bien parallèles comme l'exige son installation sur la platine d'un microscope ordinaire. Avec notre microscope, en qui a été appliqué le principe des microscopes renversés, tels que les exécute M. Nachet, comme on pourra s'en convaincre par l'examen de la figure 14, on n'a besoin de dresser qu'une face de l'objet à examiner; cet objet est posé sur la platine du microscope, qui est mobile, devant tout le système optique et la visée se fait comme dans un microscope ordinaire.

Dans notre microscope, tel que nous l'avait livré la maison Pellin, qui l'a construit sur les données de M. Le Chatelier, les pièces optiques étaient disposées comme l'indique schématiquement la figure 12.

La lumière passait à travers un diaphragme monté au bout d'un tube portant un prisme à réflexion totale, qui envoyait le faisceau lumineux horizontalement à travers une lentille C, un iris K, un deuxième prisme J et l'objectif D, sur l'objet A placé sur la platine B du microscope; le faisceau lumineux réfléchi par un troisième prisme à réflexion totale E, traversait l'oculaire placé dans le tube H qui portait un oculaire pour la visée ou un oculaire de projection pour la photographie.

On remarquera que l'appareil portait une chambre noire verticale, au bas de laquelle on pouvait, en reculant les tubes C et H, obtenir une image provenant de l'objectif.

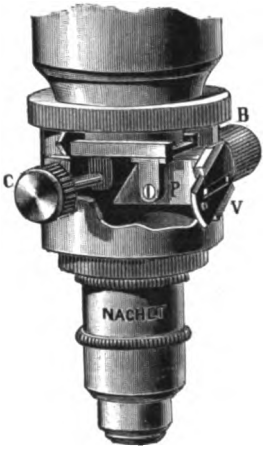


Fig. 11.

Ainsi constitué, l'appareil était défectueux pour les raisons suivantes :

Les objectifs se montaient avec emmanchement à baïonnette, et, par suite du jeu inévitable, n'étaient jamais très verticaux; nous avons fait disposer un emmanchement à vis qui peut recevoir tous les objectifs.

La mise au point de l'objet se faisait en dévissant ou vissant une

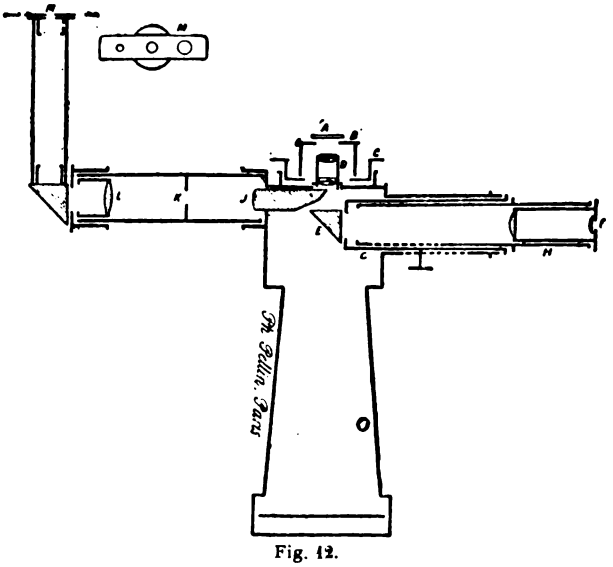


Fig. 12.

cuvette dans laquelle était placé un trépied sur lequel se trouvait l'objet. C'était une hérésie mécanique : d'abord, parce que en dévissant ou

(1) Nous prenons cette figure et quelques autres dans un article très documenté que M Cartaud, l'élève et l'ami du maître français Osmond, a publié en 1902, dans la *Revue générale de Chimie pure et appliquée* et dont M. Jaubert, le directeur de cette Revue, nous a obligeamment prêté les clichés.

Digitized by Google

vissant la cuvette, on perdait le point visé; ensuite, parce que le trépied n'était pas stable; ensuite, parce que pour mettre au point sur un objet, surtout avec de forts grossissements, il faut faire des déplacements avec une vis micrométrique.

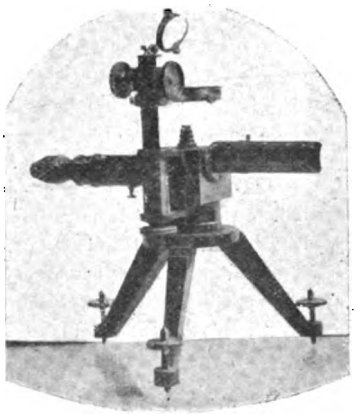


Fig. 13.

Comme on peut voir par la figure 13, nous avons monté la platine sur un écrou qui se meut verticalement au moyen d'un mouvement de crémaillère; un mouvement micrométrique est possible au moyen d'une vis située dans l'intérieur de la colonne qui fait monter celle-ci par la rotation d'un boulon moleté inférieur.

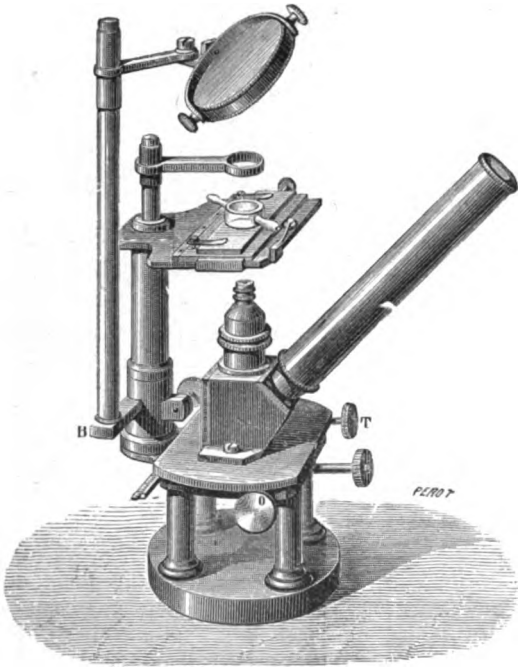


Fig. 14.

Enfin, notre platine est en deux parties; la partie supérieure peut se déplacer dans deux directions au moyen de vis horizontales et permet de viser des points différents sans toucher à l'objet; de plus, cette partie peut s'incliner suivant trois directions à 120° l'une de l'autre, au moyen de petites vis formant plan incliné. C'est là une condition indispensable pour la réalisation de la perpendicularité de la surface de l'objet sur l'axe optique de l'objectif.

Toutes ces modifications et celles dont il sera question plus loin ont été faites sur nos indications par M. Lemardeley, de Paris, en août 1902. M. Pellin, qui les a appliquées avec quelques variantes dans ses nouveaux microscopes, a oublié de nous en laisser la paternité, — nous ne lui en voulons pas, d'ailleurs. — Sans ces modifications cependant, le microscope n'était pas né viable.

D'ailleurs, M. Nachet a su heureusement faire du nouveau au point de vue de la micrographie des corps opaques, sans abandonner le principe de ses microscopes ordinaires; on pourra juger par l'examen de

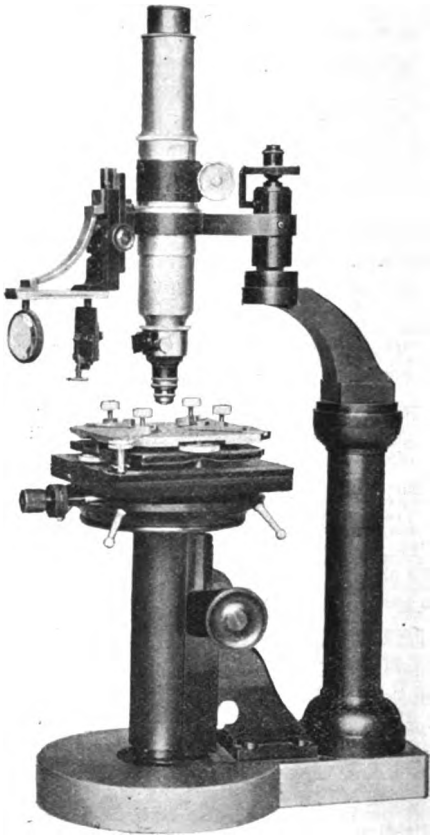


Fig. 15.

l'appareil de la figure 15 que sa solution est très élégante. La platine se déplace ici devant le tube et porte l objet, qui peut être volumineux. Pour n'avoir à dresser qu'une surface du corps à examiner, on enfonce l'échantillon dans de la cire un peu ferme posée sur une lamelle en verre; on passe sur la surface à examiner une règle en verre bien plane,

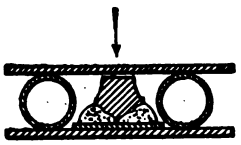


Fig. 16.

qui vient affleurer deux règlettes ou deux tubes de verre (fig. 16). On pose le tout sur la platine qui est munie de vis calantes et se déplace dans tous les sens horizontalement.

C'est un montage rapide, mais moins toutefois que dans le microscope ci-dessus; en tous cas, on va plus vite que s'il faut préparer deux surfaces parallèles et les coller sur des plaques de verre.

Jusqu'à présent, nous avons vu qu'on pouvait obtenir à volonté des images virtuelles ou réelles dans les microscopes; les premières ne peuvent servir à la photographie; or, c'est assurément le but le plus intéressant à poursuivre dans les recherches microscopiques que de garder une trace fidèle de ce qu'on a vu, de façon à en avoir une image qu'on classe dans ses cartons mieux que dans sa pensée. Pour la photographie rapide et bonne, il faut des sources d'éclairage plus intenses que pour la

Digitized by Google

visée. Nous avons adopté une lampe à arc pour notre microscope. Cette lampe, à régulateur réglable à la main, comprend une lanterne en tôle

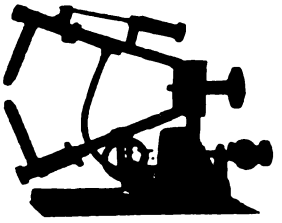


Fig. 17.

percée de trous convenables pour l'échappement des gaz chauds de l'arc, dans laquelle se trouve le régulateur représenté par la figure 17. Cette lanterne comprend une grande lentille condensant les rayons lumineux de l'arc; elle portait jadis un objectif et peut servir avec cet objectif aux agrandissements ou aux projections. L'arc, qui peut être mû dans tous les sens, au moyen de boutons appropriés, comprend deux crayons de 15 % de diamètre; le crayon homogène au-dessus du crayon à âme fait un angle avec lui, de façon à bien dégager le cratère qui formera la source lumineuse éclairante. L'arc est monté sous 110 volts continus en série avec un rhéostat à mailles, qui permet de faire passer un courant variant de 10 à 30 ampères à volonté. C'est un éclairage excellent, mais cher.

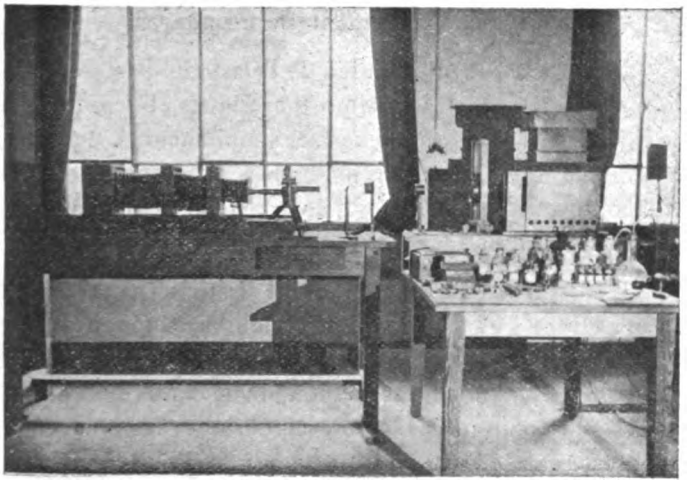


Fig. 18.

Toute cette installation nous a été fournie par la maison Gaumont de Paris.

Les rayons lumineux émanant de la lanterne passent à travers une cuve à eau qui arrête les rayons calorifiques, funestes pour les lentilles du microscope, sans arrêter les rayons lumineux. Derrière cette cuve à eau, nous avons placé une lentille achromatique double qui condense le faisceau lumineux en un point où nous disposons un diaphragme iris qui nous permet de faire varier l'éclairage à volonté.

Cet iris devient une tache lumineuse petite très éclatante, et cette tache est placée au foyer d'une deuxième lentille achromatisée et basculante qui, naturellement, laisse sortir un faisceau lumineux parallèle qui pénètre dans l'instrument. Seul ce jeu d'appareils optiques nous a permis de faire un éclairage convenable et à réglage rapide. La figure 18 représente l'ensemble du microscope monté. Tout le système d'éclairage a été fourni par M. Lemardeley. La deuxième lentille oscillante réglable en hauteur permet d'envoyer un faisceau lumineux un peu oblique s'il le faut. Il n'y a malheureusement pas dans le dispositif ancien du microscope de moyen de faire varier l'orientation du prisme situé près de l'objectif, d'où perte de temps considérable pour faire un bon éclairage avant ces nouvelles dispositions qui ne sont pas encore le summum des desiderata, un vice initial subsistant dans l'instrument. Nous avons, de plus, monté la boite carrée du microscope sur un axe vertical qui lui permet un mouvement de rotation. Tous ces moyens ont fait de l'ancien appareil un outil très maniable, sur lequel nous faisons aisément 4 à 5 micrographies à l'heure. Tout est là quand il faut opérer; le temps est si rare dans l'industrie.

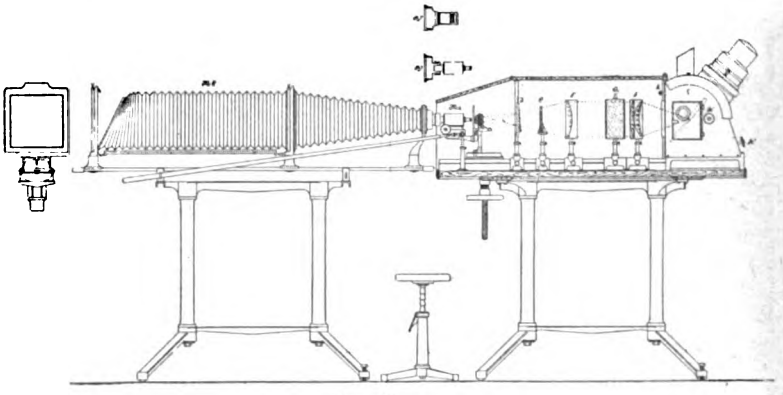


Fig. 19.

Notre microscope est muni, comme on peut le voir dans la figure 13, d'un miroir plan sur une face et concave sur l'autre qui sert aux micrographies par transparence; ce miroir, mobile dans tous les sens, est monté sur la colonnette porte-platine, et peut recevoir la lumière de la lanterne à travers le jeu des lentilles et de l'iris, tout comme dans l'examen par réflexion.

Ajoutons que le support de l'iris contient deux petites cases, dans lesquelles on place deux écrans colorés bien dressés, écrans absolument indispensables pour avoir des images nettes pour la photographie.

Nous avons d'ailleurs une petite cuve à faces bien parallèles, dans laquelle on peut mettre des liquides colorés qui jouent le même rôle que ces écrans.

Nous donnons d'ailleurs dans la figure 19, le montage complet d'une installation analogue de la maison Zeiss, d'Iéna, pour la micrographie par transparence ou réflexion, que cette maison exécute journellement. C'est un montage de toute beauté, le nôtre est plus modeste mais suffit largement.

Notons que, quand il faut mettre au point, le soufflet de la chambre étant tiré, il faut manœuvrer des tringles reliées aux mouvements micrométriques du microscope. Dans notre installation, une ficelle suffit, elle passe sur des poulies qu'on voit mal sur la photographie de la figure 18. (Cette photographie prise dans une pièce un peu obscure, a été éclairée à contrejour, d'où les ombres portées qu'on y constate.)

Ajoutons qu'on peut placer les chambres photographiques verticalement, comme le fait M. Nachet, mais la mise au point est moins commode qu'avec des chambres horizontales.

Dans notre prochain numéro nous donnerons un assez grand nombre de micrographies prises sur des caoutchoucs soit par transparence soit par réflexion et cela nous amènera à émettre quelques conclusions nouvelles sur la vulcanisation.

Pierre BREUIL.

(*A suivre.*)

Digitized by Google

Sur le mécanisme des phénomènes thermiques liés à la mise en jeu de l'élasticité du caoutchouc

Par M. A. CHAUVEAU, Membre de l'Institut.[1]

Dans un remarquable mémoire présenté à l'Académie des Sciences en février 1899 par M. A. Chauveau, nous trouvons matière à puiser pour notre industrie. Le savant auteur a été amené à étudier les phénomènes de la dilatation et de la compression du caoutchouc vulcanisé pour tirer des conclusions relativement aux muscles qui faisaient l'objet de son étude de mécanique biologique. Nous donnons *in extenso* tout ce qui est relatif au caoutchouc. On verra que l'étude est assez complète pour que rien ne soit à y ajouter ou à y changer.

I. — RÉSUMÉ DES PRINCIPES DIRECTEURS DES RECHERCHES

A). — La mise en jeu de l'élasticité des corps solides, celle du caoutchouc vulcanisé servant de type, par addition ou soustraction de charges, y fait naître, dans tous les cas, *deux sortes de travaux intérieurs : a*) le déplacement des molécules les unes par rapport aux autres; *b*) le changement des dimensions des espaces intermoléculaires.

a) – Le déplacement des molécules les écarte de leur position d'équilibre ou les y ramène. Dans le premier cas, il y a du *travail extérieur détruit :* c'est une *cause d'échauffement;* dans le deuxième cas, il y a *travail extérieur produit:* c'est une *cause de refroidissement.*

b). — Le changement des dimensions des espaces intermoléculaires est une *cause de refroidissement* si ces dimensions s'accroissent; *d'échauffement* si elles diminuent.

B). — Quand l'élasticité est mise en jeu par *compression*, le déplacement des molécules s'accompagne du resserrement des espaces intermoléculaires, c'est-à-dire que les deux travaux intérieurs agissent toujours dans le même sens au point de vue thermique, *ils dégagent tous les deux de la chaleur.*

Il en va de même, mais en sens inverse, au moment de la *décompression;* les deux travaux intérieurs (retour des molécules à leur position d'équilibre, dilatation des espaces intermoléculaires) sont, l'un comme l'autre, cause d'absorption de chaleur.

C). — Quand l'élasticité est mise en jeu par *traction*, le travail intérieur qui écarte de leur position d'équilibre les molécules du corps élastique (cause d'échauffement) coïncide avec le travail intérieur qui dilate les espaces intermoléculaires (cause de refroidissement).

Si la traction cesse, même chose survient, mais en sens inverse. Il y a coïncidence du travail intérieur qui ramène les molécules du corps élastique (cause de refroidissement), avec le travail intérieur qui opère le retrait des espaces intermoléculaires (cause d'échauffement).

Les deux travaux intérieurs contemporains de l'allongement ou de la rétraction agissent donc en sens inverse l'un de l'autre au point de vue thermique. L'un dégage de la chaleur, l'autre en absorbe

D). — Les manifestations thermiques se superposent rigoureusement aux manifestations mécaniques, l'étude des conditions des deux sortes de travaux intérieurs permet de prévoir non seulement le sens des effets thermiques produits par la mise en jeu de l'élasticité, mais encore la valeur au moins relative de ces effets thermiques. Or : *a*) le premier travail intérieur (déplacement des molécules) est fonction du travail extérieur, qui y est connexe; ce travail extérieur équivaut au produit de la charge qui met en jeu l'élasticité et du chemin que cette charge parcourt en s'élevant ou en s'abaissant. – *b*) Le deuxième travail intérieur (changement des dimensions des espaces intermoléculaires) est seulement fonction du chemin parcouru par la charge, en admettant que les changements de volume éprouvés par les corps dont on met en jeu l'élasticité, sont proportionnels aux changements de forme.

E). — Avec la mise en jeu de l'élasticité par compression, les deux valeurs dynamo-thermiques ci-dessus étant de même sens, s'additionnent tout simplement. L'échauffement et le refroidissement purs dûs à la compression et à la décompression représentent donc chacun très exactement la somme arithmétique de ces deux valeurs.

F). – Avec la mise en jeu de l'élasticité par traction, cette addition s'effectue sur deux valeurs affectées de signes contraires. Il en résulte que l'effet thermique total produit par l'élongation ou la rétraction d'une lanière élastique représente toujours la somme algébrique de deux effets opposés.

Comme les variations de ces deux effets ne suivent pas une marche parallèle, l'un étant proportionnel au produit de la charge mise en mouvement et du chemin qu'elle parcourt, l'autre au chemin parcouru, il en peut résulter pour eux une rencontre passagère de l'égalité pendant la croissance ou la décroissance de l'élongation et de la rétraction. Cette rencontre entraîne alors la neutralisation absolue des manifestations thermiques et marque un point d'inversion.

Etant données les conditions des deux travaux intérieurs, on peut considérer comme inévitable cette rencontre passagère et la neutralité thermique qui en résulte, tant dans le cas de l'allongement que dans celui de la rétraction Mais l'inversion thermique est nécessairement de sens contraire dans les deux cas. Il est logique d'admettre qu'elle

(1) L'illustre savant a bien voulu mettre à notre disposition les clichés illustrant cet article, nous nous faisons un agréable devoir de lui en exprimer notre bien vive reconnaissance.

Digitized by Google

survient d'autant plus vite que le corps élastique jouit d'une plus grande extensibilité.

Ainsi : *a*). — Avec le travail négatif qui provoque l'*allongement du caoutchouc*, le point neutre et d'inversion est précédé d'une courte phase de refroidissement et suivi de la phase principale : celle d'échauffement.

b). — Avec le travail positif déterminé par la rétraction du caoutchouc, le point neutre ou d'inversion est précédé d'une courte phase d'échauffement et suivi de la phase thermique principale : celle du refroidissement.

II. — CONDITIONS DANS LESQUELLES LES PRINCIPES PRÉCÉDENTS TROUVENT LE PLUS SUREMENT LEUR APPLICATION

Tous les procédés de mise en œuvre de l'élasticité des corps solides, *du caoutchouc vulcanisé en particulier*, peuvent être utilisés en exploitant indifféremment deux méthodes différentes, qu'il est nécessaire de distinguer l'une de l'autre.

Ou bien l'élasticité du corps élastique est provoquée par une série de charges régulièrement croissantes ou décroissantes, ajoutées ou retranchées d'un seul coup, en partant du même état de tension primitive, faible ou nulle du corps élastique, et en y revenant toujours.

Ou bien on répète l'addition ou la soustraction de l'unité de charge et l'on accentue ainsi progressivement les changements de forme de la substance élastique, en même temps qu'on détermine la croissance ou la décroissance progressive de la tension de cette substance.

En supposant invariable le coefficient de l'élasticité du caoutchouc, les chemins parcourus par la charge croissent avec celle-ci dans le premier cas, dans l'autre cas, ils sont toujours égaux. Il en résulte pour les travaux intérieurs de ce dernier cas, partant pour les phénomènes thermiques qui en sont l'expression, une simplicité beaucoup plus grande que traduisent les graphiques de la figure 20 ci-dessous.

On reprendra ailleurs la comparaison des deux parties de cette figure. Pour le moment, il suffit d'en tirer cette indication immédiatement utile : à savoir, que la deuxième méthode d'exploitation des procédés de mise en jeu de l'élasticité est beaucoup plus favorable que la première à l'étude actuelle. D'où le choix de cette deuxième méthode pour les premières déterminations à faire.

III. — EXAMEN PARTICULIER DU CAS OU L'ÉLASTICITÉ DU CAOUTCHOUC EST MISE EN JEU PAR UN ALLONGEMENT PROGRESSIF DU A L'ADDITION RÉPÉTÉE D'UNE MÊME CHARGE.

Complétons, au profit de ce cas spécial, l'analyse des conditions dont dépend la valeur proportionnelle des phénomènes thermiques liés à la mise en jeu de l'élasticité du caoutchouc, tant avec le procédé de la compression, qu'avec celui de la traction.

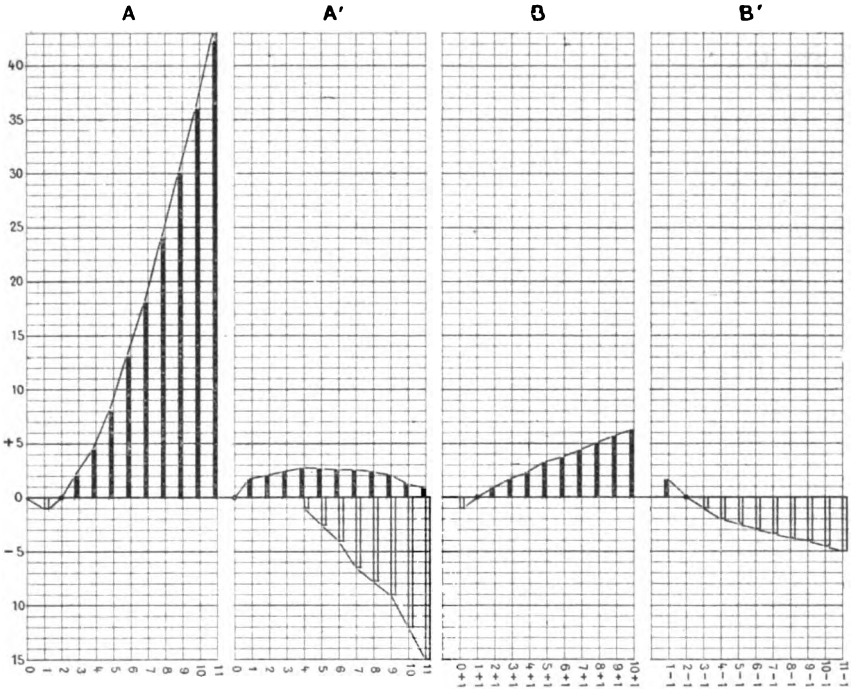


Fig. 20.

Elasticité mise en jeu par compression. — Supposons le cas d'une compression graduellement portée par foulées égales de la valeur 0 à la valeur 11, grâce à l'addition successive de 11 unités de poids. Puisque c'est le même chemin qui est parcouru par la charge abaissée, le travail accompli est proportionnel à celle-ci. A chaque compression, il y a donc travail négatif graduellement croissant de 1 à 11. Nous

Digitized by Google

pouvons représenter (fig. 21-I, Tn[1]) ce travail ou l'échauffement qui en résulte par les 11 données *a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k,* élevées sur l'axe des abscisses, dont les divisions

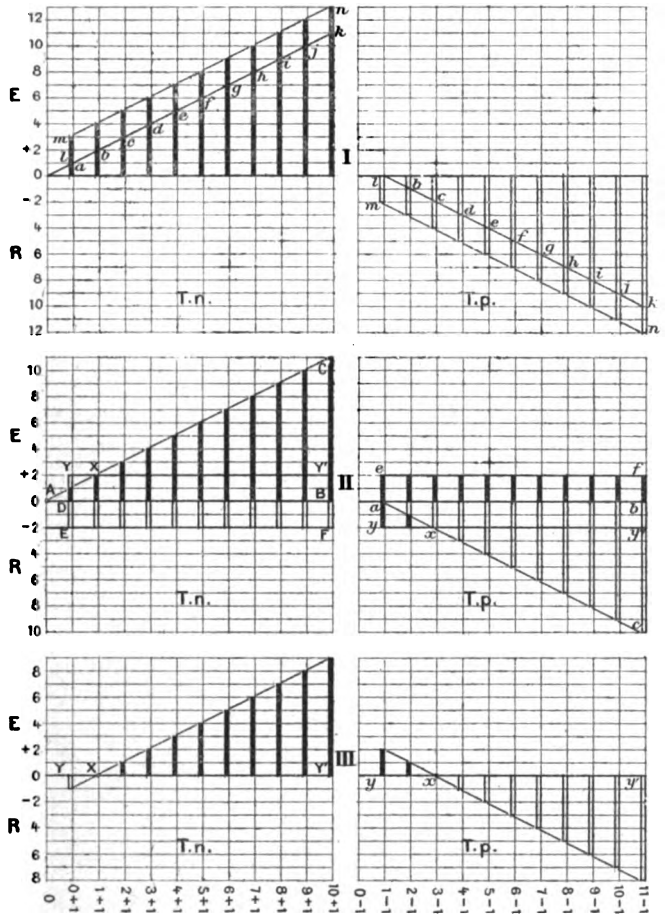


Fig. 21.

marquent les valeurs successivement prises par la charge en mouvement.

Mais on a vu que l'échauffement ne résulte pas seulement de la destruction de ce travail négatif; une autre cause y concourt : le rapprochement des molécules du caoutchouc accompagnant leur déplacement. D'après les données acquises sur la marche de la diminution imprimée au volume des corps élastiques comprimés, on peut attribuer une valeur à peu près constante à l'échauffement produit à chaque foulée égale du caoutchouc par le fait du resserrement des espaces intermoléculaires.

C'est donc la même quantité de chaleur qui, de ce fait, s'ajoute à celle qu'engendre la destruction du travail extérieur. Cette addition peut être représentée dans le schéma (21-I Tn). Il suffit d'allonger d'une même quantité les ordonnées déjà tracées. Ce surcroît uniforme d'échauffement a été fait égal au double de l'échauffement dû à l'unité de travail mécanique. C'est une détermination un peu arbitraire, mais les indications empiriques tirées du cas de l'élasticité mise en jeu par traction, dont il sera question plus loin, montrent que cette détermination n'est certainement pas très éloignée de la vérité.

Ce surcroît d'échauffement a été figuré par la zone *k, l, m, n*; il modifie nécessairement la valeur proportionnelle de la chaleur rendue sensible par les foulées successives du caoutchouc, celles du début deviennent relativement plus thermogènes que celles de la fin. L'échauffement dû à la destruction du travail négatif croît, en effet, comme les nombres 1, 2, 3, 4, tandis que l'échauffement total répond aux nombres 3, 4, 5, 6, etc.

C'est cette dernière progression ou quelque chose d'approchant que doivent donner les vérifications *expérimentales : nouvelle occasion de contrôle de l'exactitude du mécanisme attribué aux phénomènes thermiques résultant de la mise en jeu de l'élasticité du caoutchouc.*

Passons maintenant aux phénomènes dus à la *décompression*. Ils sont inverses des précédents. Les ordonnées abaissées de l'abscisse 0 représentent indifféremment ou le travail positif exécuté par le corps élastique après l'allègement de la charge ou le refroidissement connexe. Elles diffèrent des ordonnées correspondantes du travail négatif

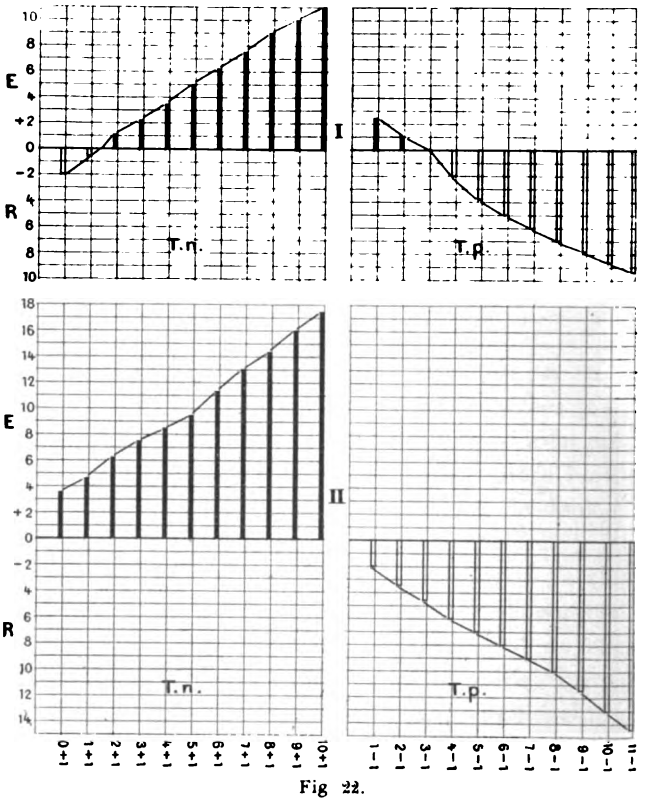


Fig. 22.

en ce qu'elles sont plus courtes, la charge mue dans celui-ci l'emportant toujours d'une unité sur celle qui est soulevée dans le travail positif correspondant. Mais il n'y a pas lieu d'attribuer au surcroît de refroidissement provenant de la dilatation du caoutchouc une valeur différente de celle de l'échauffement, l'écartement des molécules ne pouvant être supérieur ou inférieur au rapprochement qui l'a pré-

(1) T.n. dans la figure veut dire travail négatif et T.p. travail positif.

Digitized by Google

cédé. La progression des refroidissements comparée à celle des échauffements devient ainsi 0, 1, 2, etc. pour la part du travail positif; 2, 3, 4, 5, pour la somme des deux actions qui interviennent dans la production du refroidissement.

Ici encore, il y a lieu de faire remarquer que si cette dernière progression se reproduit dans les vérifications expérimentales, ce sera tout à la faveur du mécanisme proposé.

b). — **Elasticité mise en jeu par traction.** — Les figures 21-II et 21-III ci-dessus indiquent assez comment s'additionnent les ordonnées de signe contraire dues au travail de déplacement et au resserrement des espaces intermoléculaires; le premier se traduit par un triangle, l'autre par un rectangle d'où un point critique X résultant dans tous les cas.

M. Chauveau a fait des expériences dans lesquelles les charges étaient parfaitement déterminées et où il pouvait relever les échauffements avec des appareils de précision (galvanomètre Depez d'Arsonval), il a pu arriver aux quatre courbes de la figure 22, reliant les efforts aux échauffements dans chacun des quatre cas considérés plus haut. Ces courbes montrent parfaitement bien que les considérations précédentes sont exactes. (1)

M. Chauveau a poursuivi en outre ses études en abordant (toujours pour le caoutchouc vulcanisé) les questions suivantes : *mise en jeu de l'élasticité du caoutchouc par l'emploi de charges simples appliquées ou retranchées d'un coup.* M. Chauveau admet que le mécanisme précédent peut encore s'appliquer à ce cas; les choses sont plus compliquées. Avec la première méthode, les chemins parcourus par les charges sont égaux et sont ainsi accomplis dans le même temps, surtout si l'on a soin d'accompagner à la main le mouvement des charges en se réglant sur le battement d'un métronome. D'un autre côté, la valeur du travail négatif a des rapports si nettement déterminés avec celle du travail positif correspondant, étant donné que la charge entraînée dans le travail positif est toujours supérieure d'une unité à celle qui accomplit le travail négatif.

Dans l'autre méthode, il y a moins d'uniformité; les chemins parcourus croissent avec les charges et ne sont pas accomplis avec une rapidité uniforme. Or, on verra plus loin quelle énorme influence la vitesse avec laquelle s'effectuent les travaux intérieurs du caoutchouc peut exercer sur leurs manifestations thermiques. Enfin, la valeur du travail positif provoqué par la suppression des charges n'a point de rapports déterminés avec celle du travail négatif correspondant. Cette valeur du travail positif dépend, en effet, du poids soulevé, qui est le poids tenseur primitif quand il y en a un et qui doit être nécessairement un peu faible, si l'on ne veut pas troubler l'apparition de l'inversion thermique dans le cas de la traction.

Malgré ces causes de trouble, on peut tirer bon parti des expériences exécutées avec la présente méthode; mais il est nécessaire d'accompagner à la main le mouvement des charges, non pas pour en uniformiser la durée, mais dans le but de la régulariser.

Cas de l'élasticité de traction et de compression. — M. Chauveau a exécuté les expériences de traction sur un faisceau de quatre lanières de 0 m. 50 de longueur et 7 $\frac{m}{m}$ de diamètre, en caoutchouc vulcanisé et celles de compression sur un cylindre. Les échauffements étaient enregistrés sur une plaque photographique; les courbes obtenues sont indiquées dans la figure 23.(1)

Conclusions à tirer des expériences sur la mise en jeu par l'emploi des charges simples ajoutées ou retranchées d'un coup. — Au point de vue technique, on peut dire que la méthode des charges simples donne, pour les effets thermiques, les mêmes résultats que la méthode des charges fractionnées. La résultante des effets est une somme ou une différence, suivant que l'élasticité est mise en jeu par compression ou par traction.

Toutefois, quand le résultat est *différentiel,* la neutralité et l'inversion thermiques ne se rencontrent pas avec toute leur netteté, comme dans le cas de l'allongement avec la rétraction; l'inversion se produit, mais elle ne se manifeste plus d'une manière aussi simple que dans le cas des charges fractionnées. Il y a bien l'échauffement avec les petites rétractions et refroidissement croissant avec les grandes, mais celui-ci n'est pas habituellement pur. Il est précédé d'un léger échauffement dont la valeur, du reste, paraît suivre une marche décroissante. Cet échauffement semblerait indiquer qu'au début de toutes les rétractions le retrait des espaces intermoléculaires s'effectue plus rapidement que le retour des molécules à leur position d'équilibre. Mais il se pourrait aussi que cet échauffement tint tout simplement à une défectuosité instrumentale permettant une traction rudimentaire effectuée immédiatement avant le relâchement, à l'insu de l'opérateur. En tout cas, cette apparente irrégularité n'est pas de nature à faire porter la moindre suspicion sur l'exactitude du mécanisme général des phénomènes techniques provoqués par la mise en jeu de l'élasticité.

Influence de la vitesse. — M. Chauveau a mis en évidence l'influence de la vitesse, en traçant les courbes des différents cas envisagés précédemment, obtenues avec

(1) Les inflections des courbes sont dues à ce que, comme on sait, le coefficient d'élasticité n'est pas constant dans le caoutchouc.

(1) Les courbes A et A' ont été obtenues par la méthode des charges simples, les courbes B et B' par la méthode des charges fractionnées. A et B sont des courbes de traction, B et B' des courbes de rétraction. — Les courbes de compression sont représentées dans la figure 24.

Digitized by Google

différentes vitesses de traction, rétraction, compression ou décompression.

Les figures A, B, C et A' B' C' précédentes, obtenues avec des vitesses de traction et de rétraction graduellement croissantes, indiquent que :

Dans le cas de l'allongement. — Les échauffements croissent avec la vitesse, et la phase initiale du refroidissement se raccourcit d'abord et disparaît ensuite complètement.

Dans le cas de la rétraction. — La phase de refroidissement de la fin des séries se raccourcit d'abord et disparaît ensuite complètement, non seulement alors les refroidissements sont supprimés, mais les échauffements qui les remplacent acquièrent une valeur relative considérable.

En résumé, on ne constate plus que des échauffements dans tous les cas quand l'allongement et la rétraction du caoutchouc s'effectuent avec une très grande rapidité. Donc, avec l'allongement, l'influence thermique exercée par l'éloignement des molécules de leur position d'équilibre l'emporte constamment sur l'influence thermique de la dilatation des espaces intermoléculaires.

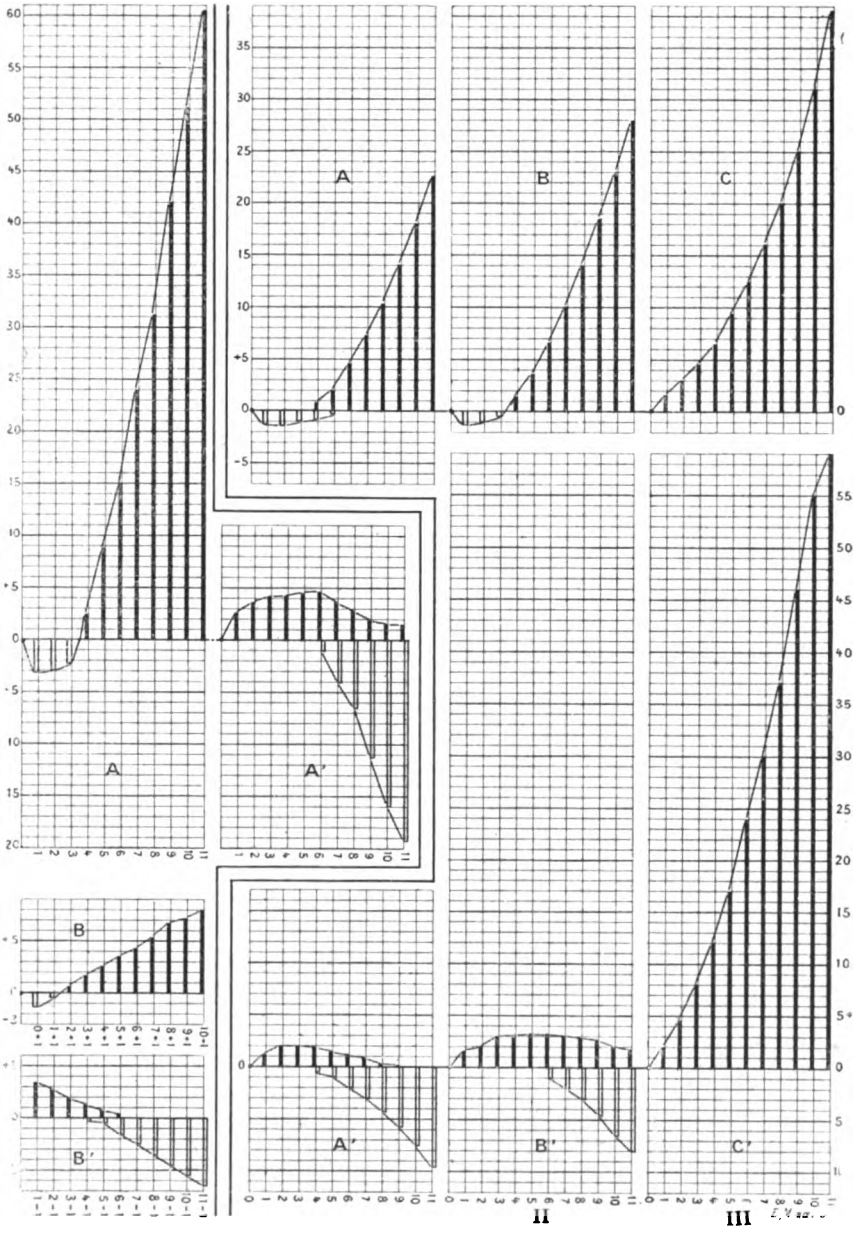


Fig. 23.

Inversement, avec la rétraction, c'est l'influence des espaces intermoléculaires qui prédomine.

M. Chauveau explique très facilement ces modifications.

Avec l'allongement, la valeur du travail extérieur qui en est la cause n'est pas changée, mais comme la force vive que représente ce travail se détruit plus rapidement,

Digitized by Google

cette destruction rapide arrive de suite à libérer une quantité de chaleur supérieure à celle qu'absorbe la dilatation des espaces intermoléculaires.

Avec la rétraction il n'y a plus, pour ainsi dire, de travail extérieur (travail positif), puisque les résistances déplacées sont extrêmement réduites. Donc, la chaleur absorbée par ce travail se réduit de la même manière. Alors la chaleur, libérée par la contraction concomitante des espaces intermoléculaires, se manifeste presque sans atténuation.

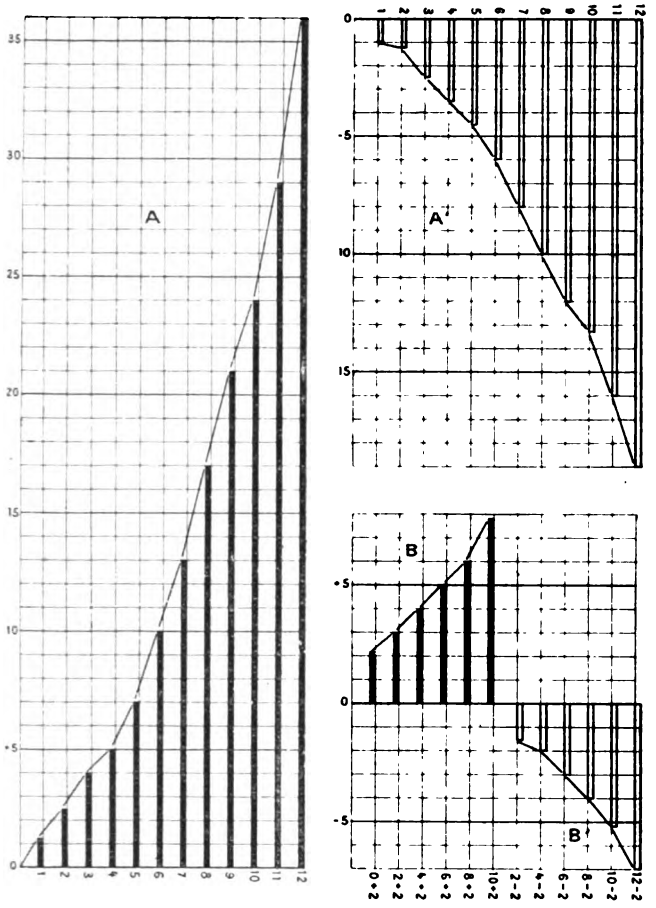


Fig 24.

M. Chauveau avait cherché d'abord expérimentalement quelle était la loi qui relie les efforts aux allongements qu'ils provoquent, dans le cas de tubes de caoutchouc de 0m40 et 0m60 de longueur et dans le cas de lanières pleines de mêmes longueurs. Il n'a étudié que les allongements de la première phase, ceux pour lesquels la longueur du caoutchouc est doublée à peu près et il a constaté que la courbe obtenue a la forme parabolique, c'est-à-dire que les allongements croissent plus vite que les charges. Nous avons vu qu'il n'en était plus de même quand les témoins sont près du point de rupture (1).

M. Chauveau attribue cette forme particulière des courbes, au fait que les dimensions des lanières varient, en cours de traction, d'une façon considérable.

En effet, la formule qui relie les éléments de l'élasticité de traction des corps solides est :

$$l = \frac{1}{c}\frac{PI}{s}$$

où l est l'allongement déterminé par la charge P, I la longueur du corps élastique, s sa section, c son cœfficient d'élasticité.

Quand on tractionne la bande de caoutchouc, la longueur augmente, la section diminue, les éléments précédents sont donc en variation au cours même de l'extension déterminée par l'application d'une charge. L'effet de cette variation peut être nul ou insignifiant, si les nouvelles dimensions diffèrent peu des premières, mais dans le cas du caoutchouc, l'accroissement de I et la diminution de s font sentir leur influence; alors les allongements croissent plus vite que les charges.

Ainsi donc, les lois de l'élasticité des métaux ne s'appliquent pas au cas du caoutchouc, par suite des énormes variations de forme sous de faibles efforts.

Nous ne pousserons pas plus loin l'étude de ces questions de science pure; mais le travail précédent nous a paru trop important pour ne pas être signalé à nos lecteurs.

★

Erratum.

Une faute d'impression a complètement bouleversé le sens de la fin de mon article, page 88 du n° 3 (1905), dernier alinéa. Il faut lire ce qui suit : cependant, dans ce cas, il ne faut pas oublier que la mesure des efforts développés *doit* être faite, on *ne doit pas* seulement relever les déformations, etc. P. B.

La mouture de l'ébonite.

Dans la plupart des mélanges d'ébonite noirs, il y a jusqu'à 50 % de poussière d'ébonite qui provient de déchets et de vieilles matières. Cette poussière forme, par suite, une partie indispensable de la matière brute et les produits fabriqués en dépendent très souvent. Il faut donc préparer cette poussière. *Gummi-Zeitung* nous apprend comment on la produit.

Pour cela, on emploie des déchets de caoutchouc souple flottant, on les mélange au mélangeur avec jusqu'à 30 % de soufre, on les chauffe ensuite pendant plusieurs heures à 135 à 140° c , en faible couche, puis on les moud grossièrement une fois durcis. On réchauffe à nouveau plusieurs heures. Les morceaux, devenus durs, sont traités comme des déchets d'ébonite. La mouture de l'ébonite est

(1) Voir la série des articles sur les essais mécaniques du caoutchouc qu'a publié la *Revue*.

Digitized by Google

difficile par suite de sa résistance. On a essayé pour cela des moulins à boulets, mais sans succès, la matière à broyer est trop élastique et trop tenace et les boulets qui chutaient sur elle étaient peu efficaces; ces boulets s'éraillent d'ailleurs et sont très gênants.

Les machines les plus simples sont les cylindres broyeurs et à mouture; ce sont aussi les plus employés. Pour briser, on peut utiliser avec succès des cylindres en fonte dure, cannelés, qui tournent à des vitesses différentes; le cylindre lent tourne à raison de 7 à 8 mètres par minute, le rapide à raison de 21 à 24 mètres.

Pour les moutures plus fines, on emploie des calandres avec cylindres lisses en fonte dure, de faible longueur (jusqu'à 600 m/m), capables d'exercer de grandes pressions, qui tournent plus lentement (6 mètres et 8 mètres par minute).

Pour moudre, on débarrasse d'abord les déchets de parties métalliques ou autres qui ne sont pas de l'ébonite, on les lave dans l'eau chaude et on les débarrasse de leurs impuretés. On place une partie de la matière à moudre dans un récipient en tôle et on les chauffe au vulcaniseur pour les sécher et les amollir, ce qui ménage beaucoup les machines; puis on les écrase aux cylindres broyeurs. Dans le voisinage de ces cylindres, il y a des tables en fer chauffées, sur lesquelles se trouvent des récipients en tôle où l'on verse les produits broyés, qui s'y tiennent au chaud et qui, de là, sont portés vers les cylindres broyeurs lisses; on rapproche de plus en plus les cylindres, de façon à obtenir la finesse voulue.

Il est recommandable de se débarrasser des parties ferreuses, au moyen d'un aimant. Pour séparer les parties grossièrement moulues des parties fines, on tamise d'abord au cylindre avec peu de mailles fines; le tamisage a une grande importance.

Le procédé décrit jusqu'ici étant purement mécanique, il n'apporte avec lui aucune perte de poids appréciable. Il n'y a pas à craindre de vapeurs pouvant amener d'explosions, car le soufre en excès, qui fond à 140° c., ne donne des vapeurs inflammables qu'à 500° environ, température qu'on n'atteint pas. On peut donc moudre en espace clos, mais il faut éviter que les poussières qui se déposent partout puissent se mélanger, si elles proviennent de différents produits, ces poussières peuvent d'ailleurs s'enflammer spontanément, il y a donc lieu de les refroidir et de ne pas les tenir en trop grande quantité dans les bassins en tôle. ★

Les bourrages de boîtes à étoupes.

Malgré que des praticiens les emploient en grand nombre, peu savent comment il faut les confectionner le plus convenablement. Quand, il y a trente-cinq ans, le premier bourrage au talc fut introduit en Allemagne, on se contentait auparavant d'une tresse de chanvre qu'on suifait, le joint au talc fut plus facile mais plus cher.

Puis le progrès vint et suivit deux directions, la première fut telle que le bourrage devait être fait pour durer le plus longtemps avec son pouvoir graissant, pour faciliter le travail des machinistes. L'autre, relativement plus récente, eut pour but de faire résister le bourrage le plus possible, mécaniquement et thermiquement. La première solution nous a amené toutes sortes de graisses résistant au feu, l'autre a conduit à des alliages métalliques en combinaison avec des fibres et du graphite. Il y a tellement de nouveautés qu'on ne sait laquelle choisir.

C'est pourquoi notre confrère, *Gummi-Zeitung*, a entrepris la tâche de donner quelques explications à ce sujet.

On emploie quatre matières fibreuses végétales : le coton, le chanvre, la jute et la ramie, et une matière minérale : l'amiante; en outre, des cordons en cuir, des fils métalliques et des corps métalliques. Les différents produits qu'on emploie pour les bourrages, outre les graisses, huiles et compositions graisseuses pour faciliter le graissage et amener la diminution du frottement, sont le talc, le graphite, le minium.

On ne voit pas les avantages qu'offrent le coton, le chanvre et le jute pour les bourrages, à moins que ce ne soit leur mollesse qui importe. Par contre, l'amiante a, comme minéral, l'avantage spécial de l'incombustibilité et de la résistance aux acides, tandis qu'elle ne résiste pas à l'eau. Ce n'est pas le cas de la ramie qui résiste bien à l'eau. Il n'y a pas de fibres qui réunissent toutes les qualités voulues de mollesse, d'incombustibilité et de résistance à l'eau. C'est pourquoi il faut leur faire subir un traitement chimique convenable.

Le bourrage de tissu talqué ne convient plus aujourd'hui, sauf pour les petites machines à petite pression ou pour celles qui peuvent subir des démontages fréquents, comme dans les locomotives de chemins de fer. Comme les bourrages sont pressés dans les boîtes par le couvercle sur quatre côtés on a eu l'idée, il y a deux ans, de les faire carrés au lieu de les faire ronds. Un joint carré au talc résiste jusqu'à une pression de 6 atmosphères ; pour de plus hautes pressions on emploie l'amiante. On vend encore aujourd'hui ces deux genres de bourrages qui se comportent très bien après avoir été trempés dans de la bonne huile de cylindre. Ce sont là les principaux bourrages au talc.

Le bourrage en chanvre pur, carré ou rond, avec ou sans noyaux de caoutchouc, et imbibé de suif est employé depuis longtemps, les noyaux en caoutchouc renchérissent bien inutilement ces bourrages, car les gommes employées ont peu d'élasticité; le suif fondant et sortant facilement, le chanvre brûlant aux températures élevées, ce bourrage

Digitized by Google

est peu favorable pour la vapeur; il convient mieux pour l'eau. Les bourrages en coton jouissent de propriétés analogues, sauf qu'étant plus mous et plus élastiques, ils ont plus de capacité et d'étanchéité; mais l'eau détruit plus facilement le coton que le chanvre; ces bourrages en coton jouissant de la propriété d'être insensibles à l'ammoniaque conviennent bien pour les machines à glace, mais les écheveaux doivent être disposés de manière que leur pouvoir de succion ne soit pas oblitéré, les dispositifs du professeur Linde à ce point de vue sont recommandables.

Le bourrage de jute convient moins bien que les précédents, il est dur et est détruit facilement par l'eau et la vapeur, on ne l'adopte que dans le cas d'économie, économie mal comprise d'ailleurs; on a souvent fraudé les bourrages en chanvre en y ajoutant du jute, on peut distinguer le jute du chanvre en les trempant dans l'acide chlorhydrique, le jute rougit, le chanvre conserve sa couleur.

Le bourrage en ramie est très bon contre l'eau, car il ne pourrit pas, on l'enduit également de suif et de graisses; on ne l'emploie pas pour la vapeur. Le bourrage en amiante convient particulièrement pour les hautes températures, il ne faut pas cependant employer que de l'amiante pure qui raye les tiges de piston quand elle n'est pas huilée. Pour réaliser ce but, on a créé des joints de ce genre appelés " Asbest-Steam ", bourrage qui utilise une graisse rouge du nom de " Steam ", ce fut une maison de Dresde qui l'introduisit la première; cette graisse convient d'ailleurs très bien pour les autres bourrages, elle ne fond qu'à des températures élevées. D'autres maisons fabriquent d'ailleurs des bourrages du même genre qui varient de qualités.

Une autre composition de graisse est connue sous le nom de " Tandem ", elle résiste bien à l'eau et peu à la vapeur.

On a jeté sur le marché des masses de graisses variées qui ne valent pas cher pour la plupart, qui disparaissent comme elles naissent et qu'on ne demande que par routine.

Il faut citer encore, comme bon bourrage de pompes pour l'eau, les acides faibles et les liquides un peu corrosifs, le bourrage Poseidon, composé de coton dont chaque écheveau était muni d'une enveloppe en caoutchouc. Le gommage était fait de façon à n'être pas détruit par les acides et par l'huile.

Pour les hautes pressions hydrauliques des lourdes presses, etc., les bourrages en cuir sont recommandés. Un bon bourrage de ce genre comprend une tresse en chanvre très propre enduite de graphite et tressée avec des fils métalliques et des cordons ronds en cuir qui lui donnent une grande stabilité. Récemment, on a fait des essais avec des bourrages constitués uniquement au moyen de lanières de cuir, mais ces essais ne sont pas terminés. On emploie les bourrages en ramie englobant des fils de métaux mous et enduits de graisse.

Depuis quelque temps, on emploie le graphite à la place du talc et du minium, car il a plus d'onctuosité qu'eux quand il est à l'état floconneux; il sert surtout aux bourrages supportant des hautes températures.

Pour ce genre de bourrage, il faut prendre des précautions et exiger des garanties des fabriques. On emploie souvent pour les confectionner du fil de bronze phosphoreux mélangé avec des fibres, on a ainsi des joints très résistants, bien entendu les fils de bronze doivent être mous, ce qui exige un tréfilage spécial.

L'emploi des fils de plomb ou de métal mou a pris une grande extension dans ces derniers temps pour les bourrages de pompes à hautes pressions employant de la ramie, mais les fils de bronze sont le mieux appropriés, car ils fondent plus haut que le plomb et sont suffisamment mous.

Les bourrages compacts annulaires métalliques ne sont pas recommandables, car ils sont toujours moins étanches que ceux avec fibres, les nombreux essais faits l'ont prouvé.

Les bourrages avec cordons de caoutchouc et d'amiante forment de bons bourrages, il faut employer dans ce cas un bon tissu de coton bien gommé, mais on ne peut songer à l'employer pour des pressions élevées et une température élevée, sinon ils sont trop dispendieux.

Parmi les bourrages d'amiante et de caoutchouc, le bourrage d'amiante marine et le garlok occupent la première place; ils supportent bien les hautes pressions et demandent beaucoup de graissage et de surveillance; ils n'ont pas beaucoup de capacité d'absorption, aussi est-il recommandable de les disposer comme suit : un anneau du joint asbest-marine, un anneau de fibres, ne pas prendre des couches trop minces; on ne doit jamais monter un bourrage libre dans la boîte à étoupes, on doit toujours le bander, en frappant légèrement dessus s'il est trop épais; les mécaniciens doivent d'ailleurs commander leurs bourrages aux bonnes dimensions et pour cela s'y prendre assez à l'avance, ils n'auront pas à s'en plaindre et les fabriques s'en trouveront mieux elles-mêmes. ★

Vulcanisation du caoutchouc par l'électricité.

Nous tenons les renseignements qui suivent de *The India Rubber World*. L'inventeur du procédé est Howard Riddle, ingénieur à la Diamond Rubber C°, à Akron (Ohio), qui l'a fait breveter dans tous les pays. Il consiste à réchauffer les moules ou les plaques de presse au moyen de l'électricité, de façon à produire la vulcanisation. On peut se servir des deux sortes de courant. On peut évidemment faire toutes sortes de mécanismes pour répondre à tous les cas de la pratique; des bobines parcourues par le courant alternatif peuvent induire dans les pièces métalliques des courants de Foucault qui chauffent ces pièces de la quantité voulue. Les parties des

Digitized by Google

moules sont maintenues d'ailleurs serrées l'une contre l'autre par l'attraction magnétique; d'autre part, on fait agir la pression nécessaire sur elles, au moyen de leviers sollicités par des aimants convenablement disposés suivant les cas. Il y a beaucoup d'avantages, paraît-il, dans ce nouveau procédé, qui évite toute l'énorme organisation que nécessite la vapeur et les opérations coûtent la moitié de celles de la vapeur. ★

Le ressuage des caoutchoucs du Congo.

M. Thornton, explique dans *The India Rubber Vorld,* pourquoi les caoutchoucs du Congo sont si peu appréciés en Amérique. C'est que leur qualité ne reste pas constante avec le temps, il ne faut donc pas attribuer la cause de leur défaveur aux mauvaises opérations des usines qui les emploient, mais aux gommes elles-mêmes qui se décomposent plus ou moins lentement. M. Thornton admet que toutes ces défectuosités proviennent de la coagulation des latex qui est par trop imparfaite, des échantillons conservant du latex non coagulé qui sue pendant le transport d'Afrique en Amérique et qui se décompose et n'a plus les propriétés de la gomme, car cette partie ne se gonfle pas en se dissolvant dans la benzine.

M. Thornton exprime finalemenl le désir que les personnages responsables viennent voir le résultat de leur coagulation dans les usines américaines; ils se rendront compte de ce qui pourrait être fait pour parer aux inconvénients. ★

La gutta-percha du Mây yang bang.

La Direction de l'Agriculture et du Commerce de l'Indo-Chine a reçu tout récemment, sur sa demande, de M. le Commissaire du Gouvernement à Attopeu (Laos) un échantillonnage d'un produit guttoïde provenant d'un arbre appelé dans cette région : *mây yang bang*. Le *Bulletin économique d'Hanoï* s'exprime ainsi à son sujet :

Nous n'avons pas encore été mis en possession d'échantillons botaniques, documents qui nous auraient sans doute permis de reconnaitre l'espèce en question, que nous supposons, jusqu'à preuve plus évidente, être une forme de *Palaquium*. Cette hypothèse ne repose toutefois que sur l'aspect des échantillons reçus et sur les résultats qu'ont donné les analyses. Cette lacune sera, nous l'espérons, prochainement comblée, et nous permettra par la suite de reconnaitre si ce *Palaquium* supposé est différent du *Palaquium Krantzianum* (Pierre) observé en dissémination au Cambodge, ou si l'aire géographique de cette même espèce s'étend jusqu'au Cammon, où, suivant des renseignements à vérifier, il existerait également.

Nous avons envoyé au Laboratoire d'analyses et de recherches de Cochinchine, 8 échantillons en boules et en boudins du produit du *mây yang bang*.

L'analyse a révélé les compositions suivantes :

	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8
	%	%	%	%	%	%	%	%
Humidité.	13.90	7.95	13.90	5.00	10.60	9.25	1.70	0.80
Impuretés.	23.80	15.55	15.70	24.00	22.40	23.75	15.20	19.40
Résines...	43.80	53.90	49.00	52.40	47.20	47.10	58.30	51.90
Gutta.....	18.50	22.60	21.40	18.60	19.80	19.90	24.80	27.90
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

L'échantillon n° 3 a été présenté sous forme de boudin; les autres numéros correspondent en des formes en boules.

D'après ce bulletin d'analyses, les moyennes ressortissent aux chiffres suivants:

Humidité.	17.89 %
Impuretés	19.85
Résines	50.45
Gutta	21.60

La proportion de gutta varie entre un maximum de 27.90 % et un minimum de 18.50 % tandis que les matières résineuses varient entre 43.80 % et 58.30 %.

De prime abord, cette teneur en gutta parait sensiblement rapprochée de celle du *Palaquium Krantzianum*. Le produit brut de ce dernier, examiné à plusieurs reprises, a donné, au Laboratoire des Postes et Télégraphes, à Paris, de 26 à 27 % de gutta, avec 73 à 74 % de résines.

Ce même laboratoire a eu à examiner deux échantillons préparés à froid, à l'éther sulfurique du commerce, par M. Lefeuvre, chimiste à la Direction de l'Agriculture et du Commerce de l'Indo-Chine.

A la suite de ce traitement, le produit brut a été ramené, dans une première expérience, au pourcentage de 43.80 % de gutta sur 47.30 % de résines, et dans une autre expérience, à la teneur de 81.90 % de gutta sur 12.70 % de résines (voir *Bulletin Economique,* année 1899, n° 10, p. 320).

Les expériences qui se poursuivent depuis trois ans dans les laboratoires de la Direction centrale de l'Administration des Postes et Télégraphes à Paris et à La Seyne, nous renseigneront définitivement sur la valeur de ce produit.

L'enquête que nous avons demandée à M. le Commissaire du Gouvernement d'Attopeu sur l'importance des peuplements du *mây yang bang* dans cette région, permettra de préciser, mieux qu'on n'a pu le faire jusqu'à présent, l'aire de répartition de cette espèce.

Digitized by Google

Voici quelques indications qu'il nous a paru utile de consigner ici, sur les teneurs en gutta des principales sapotacées productrices de cette gomme :

Palaquium gutta (Bn.) 71.10 % de gutta (produit brut).

Palaquium gutta (Bn.) 82 % de gutta (produit purifié).

Palaquium oblongifolium (Burck.) 84.30 % de gutta produit brut).

Palaquium oblongifolium (Burck.) 88.80 % de gutta produit purifié).

Payena Lerii (Benth. et Hook.) 43.90 % de gutta produit brut).

Payena Lerii (Benth et Hook.) 53.90 % de gutta produit purifié).

Le *balata* (*Mimusops balata* Gærtn.) des Guyanes et du Vénézuela, dont le produit est utilisé entre autres dans la fabrication des courroies de transmission, contient 52.40 % de gutta, avec une proportion de 39.80 % de résines (produit brut), et le produit purifié donne 56.80 % de gutta, en mélange avec 43.20 % de résines. ★

La gutta du Karité.

La gutta fournie par le Karité, l'un des arbres les plus répandus de l'Afrique occidentale, a été signalée dès 1885 par le Dr Heckel. Elle a, depuis cette époque, provoqué un certain nombre de recherches et déterminé l'envoi en Europe d'échantillons dont la qualité a été très diversement appréciée.

Actuellement cette gutta a quelques partisans, mais surtout beaucoup de détracteurs.

Cette incertitude sur la valeur d'un produit qu'on recherche avidement de tous côtés est due, soit aux divers procédés de récolte et de préparation qui ont pu être employés, soit surtout à l'ignorance de ce fait qu'il existe deux variétés de Karité dont il est essentiel de ne pas confondre les latex.

Aussi, dans ce qui suit, allons-nous préciser les divers points de la question.

Le Karité, *Bassia Parkii*, est fort répandu dans l'Afrique occidentale. Son aire géographique est limitée par une ligne qui, partant de Bafoulabé, passerait par Ségou, Say, Kano, reviendrait à l'occident par Boussa, Kong, Kissidougou et rejoindrait son point de départ par la Haute-Gambie.

Une zone s'étendant sur le confluent de la Bénoué et le Haut-Chari renferme également cette essence.

Cette aire géographique englobe donc :

1° Dans les possessions françaises : le Haut-Sénégal, le Haut-Niger, le Minianga, le Kénédougou, le Ouassoulou, le Mossi, la plus grande partie du Dahomey, enfin une partie des pays et protectorats du Tchad et du Haut-Oubanghi ;

2° Dans les possessions anglaises : le Mampoursi, le Gondja, une partie de la Haute et Basse-Nigeria et de la Gambie ;

3° Dans les possessions allemandes : une partie du Togo.

La superficie totale de cette zone est de 1.210.000 kilomètres carrés, sur lesquels 1.000.000 de kilomètres carrés constituent la part contenue dans les possessions françaises, 200.000 kilomètres carrés celle des possessions anglaises et 10.000 kilomètres carrés celle des possessions allemandes.

L'arbre est précieux par son fruit, riche en corps gras, qui donne le beurre de Galam ou de Karité et par la gutta renfermée dans son latex.

Il sera ici simplement rappelé que le beurre commercial renferme 95 % d'acides gras, stéarique et margarique.

Avant d'apporter de nouvelles contributions aux données que l'on possède sur la gutta du Karité, il est nécessaire de rappeler brièvement les divers travaux effectués sur la matière jusqu'à ce jour.

En 1885, le journal *La Nature* publiait un article « sur un arbre producteur de gutta et de corps gras, » signé du Dr Heckel et attirant l'attention sur les deux particularités du Karité, relatives au fruit et au latex.

En 1891, le Dr Rançon étudiait également la question.

En 1893, le Dr Coppin extrayait de la gutta du Karité et espérait que l'on pourrait en tirer parti.

Depuis cette époque, on a envoyé à plusieurs reprises des échantillons de cette substance en France. Les Chambres de commerce du Havre et de Marseille examinèrent les produits. Celle du Havre disait, en 1897, que le produit est bien semblable à celui importé sous le nom de gutta-percha, mais que sa préparation en est défectueuse et que la marchandise reste passablement chargée de corps étrangers, toutefois qu'avec un peu plus de soin dans la préparation, le produit serait sans doute susceptible d'entrer dans la consommation au même titre que la gutta-percha. Les échantillons soumis à l'examen d'un manufacturier de gutta, à Marseille, ont été trouvés purs et excellents. Mais la Chambre de commerce de Marseille ajoutait que ce produit présente toutefois un inconvénient : « Excellent pour l'industrie de gutta quand il est de récolte récente, il présente l'inconvénient de se résinifier et de durcir outre mesure après une conservation d'environ un an. Il restera du ressort des diverses industries qui emploient la gutta de décider à quel usage plus particulier la gutta du Karité pourra être plus spécialement affectée, mais tout fait présumer qu'en raison des propriétés isolantes de ce produit, l'industrie des câbles en tirerait bon profit. »

En 1900, M. Vuillet reprenait l'étude de cette même question dans les stations agronomiques du Haut-Sénégal et du Moyen-Niger. Il envoya des échantillons en France, mais ces derniers furent reconnus défectueux.

On disait que le mode de préparation était évidemment défectueux, attendu que le latex avait subi la coagulation, alors qu'il tenait encore en suspension d'innombrables particules ligneuses, puis on ajoutait que le coagulum n'avait été qu'insuffisamment exprimé et séché, que la forte proportion d'eau incluse avait permis la fermentation des matières hydrocarbonées et azotées, et que si cette fermentation n'avait pas altéré la qualité de la matière guttoïde (fait peu probable *a priori*), elle contribuait dans une large mesure à déprécier la valeur commerciale du produit. On disait, en outre, que dans ce guttoïde, qu'il serait tout à fait abusif de qualifier de gutta, la proportion de résine n'était pas suffisante pour le faire rejeter par l'industrie, mais que les propriétés physiques de la matière guttoïde, même privée de résine, étaient bien différentes de celles des vraies résines.

Tel est donc l'état actuel de la question : d'un côté des échantillons de gutta ont été trouvés assez bons; de l'autre, leur valeur a été considérée comme presque nulle

Voyons à quoi cela tient. D'après L. Cazalbon, il y a deux variétés de Karité dont l'une donne de bonne gutta et dont l'autre ne renferme qu'un produit médiocre.

Des différences très saisissables permettent de reconnaître facilement la variété considérée.

La variété rouge, qu'il y aurait lieu d'exploiter, se reconnaît aux caractères suivants : l'écorce est fendillée nettement et profondément en carrés ou rectangles plus ou moins réguliers; ce quadrillé s'étend non seulement sur le tronc, mais encore sur les branches; l'extrémité du rameau présente, à l'examen, une série d'anneaux sur chacun desquels se remarquent de nombreux points d'attache des pétioles. Ces points d'insertion sont ovales et quelquefois presque linéaires.

La teinte générale de l'écorce est d'un gris noirâtre.

Sur la coupe transversale du rameau se dessinent quatre zones concentriques : la zone corticale, peu épaisse et grise; l'aubier, de teinte rouge vineux; le cœur, de couleur jaunâtre et la moelle qui, comme l'aubier, est de coloration rouge vineux.

Sur le tronc et les branches existent les mêmes caractères.

C'est la variété qui peut, momentanément et avant toute détermination botanique plus complète, être appelée rouge, en raison de la teinte de l'aubier facilement visible.

Dans la seconde variété, dite jaune, qui donne de la gutta de qualité médiocre ou nulle, l'écorce est d'une teinte générale jaune grisâtre; elle n'est pas fendillée en surfaces géométriques, mais bien relativement unie et parcourue par des stries longitudinales serrées : l'extrémité du rameau, élargie en massue, donne une coupe de teinte jaune verdâtre. Sur cette coupe, l'écorce est légèrement grisâtre; l'aubier est d'un vert pâle; le cœur, de coloration blanchâtre et la moelle, comme l'aubier, d'un vert atténué.

En ce qui concerne l'extraction de la gutta, il convient d'opérer à certaines époques.

Digitized by Google

Le fruit du Karité est mûr au début de la saison des pluies, en juin; ses feuilles tombent à la fin de l'année; les fleurs et les nouvelles feuilles apparaissent dès février.

C'est au moment de l'ascension de la sève nouvelle, en décembre et janvier, que la gutta doit être récoltée. Avant le moment où il aura été trouvé un procédé industriel pratique pour retirer la gutta des feuilles du Karité, procédé qui, mis en usage au moment convenable, ne nuirait en rien à la formation des fruits et à la conservation de l'espèce, on doit continuer à extraire la gutta de la surface sous-corticale.

On dénude un nombre de carrés d'écorce plus ou moins considérable avec un ciseau ou une petite bêche et le latex suinte aussitôt. Il est bon de ménager sur le côté inférieur de chaque surface mise à jour un plan ou rainure inclinée en dedans et en bas, pour que le latex puisse s'y réunir.

Il est à remarquer que, sur la variété rouge, cette décortication est facile, rapide et suffisamment propre, et, qu'au contraire, elle est difficile à obtenir sur la variété jaune, où l'écorce, moins épaisse, se fragmente aisément et rend le latex impur.

La coagulation s'effectue au contact de l'air, dans un temps plus ou moins rapide, selon l'état hygrométrique de l'atmosphère; elle est généralement complète au bout de vingt-quatre heures; il ne reste plus alors qu'à réunir toutes les parcelles de gutta ainsi formées, en masses plus ou moins volumineuses. Ces boules de gutta, mises ensuite dans de l'eau à une température de 70 à 80°, se ramollissent rapidement; si alors on malaxe continuellement la masse pendant une demi-heure, beaucoup d'impuretés en sont chassées ou détruites.

C'est par ce procédé qu'avaient été obtenus certains des échantillons reconnus bons.

Au point de vue de la gutta, la variété jaune peut être complètement négligée; bien entendu, elle est néanmoins utile par ses fruits, qui donnent du beurre végétal de la même qualité que ceux de la variété rouge.

La gutta récoltée dans les conditions qui ont été indiquées plus haut donne à l'analyse :

92,0 % de gutta pure,
5,8 % d'albane,
2,2 % de fluavile.

La gutta provenant des îles de la Sonde, et qui est fournie en majorité par l'Isonandra-gutta, donne à l'analyse :

91,5 % de gutta pure,
6,0 % d'albane,
2,5 % de fluavile.

On voit, par cette comparaison, que les deux guttas sont similaires.

On sait que, pour la séparation de ces trois principes, on traite successivement la gutta par l'alcool froid qui dissout la fluavile, et l'aloool bouillant qui dissout l'albane, tandis que la gutta pure reste insoluble.

C'est tout particulièrement dans la région de Kati-Bamako, d'où je reviens, que j'ai vu de beaux échantillons de Karité.

(*Revue de Chimie industrielle*) EUG. ACKERMANN

Rendement du Céara en Casamance.

L'Administration de l'Afrique occidentale française qui a bien voulu nous communiquer ces renseignements, a fait opérer la saignée d'un certain nombre de *Céaras* de la plantation de Sedhiou; les arbres saignés avaient sept à huit ans.

La récolté a été opérée par un manjacque, suivant les procédés un peu brutaux qu'ils emploient pour la saignée des lianes *Landolphia*.

Le produit a été estimé comme valant 6 à 7 francs le kilogramme sur les marchés d'Europe. La qualité ne pourra du reste que s'améliorer avec l'âge des arbres exploités.

L'opérateur, aussitôt la taille faite et la sève commençant à couler, arrose la blessure en projetant de l'eau salée avec un petit balai; la sève se coagule rapidement pendant que l'opérateur attaque un arbre voisin.

Il recueille alors le caoutchouc en l'étirant et le roulant sur lui-même.

Pour produire une boule de 200 à 250 grammes, il faut environ 4 heures de travail.

Le procédé par légères incisions, qui a été pratiqué, donne une quantité presqu'égale de caoutchouc et offre cet avantage que la blessure se cicatrise presqu'aussitôt; il est évidemment très préférable.

En résumé, le *Céara* planté en Casamance peut fournir, saigné rationnellement deux fois par an, 100 à 150 grammes de caoutchouc par arbre de sept à huit ans.

Ce rendement est évidemment faible et démontre, une fois de plus, que le *Céara* n'est pas en Afrique une plante caoutchoutifère susceptible de fournir des bénéfices par plantations européennes.

Au contraire, ce peut être une essence fort utile pour constituer des boisements indigènes, là où il n'y a pas de plantes à caoutchouc ou dans les régions qu'une exploitation abusive a dévasté.

Le *Céara*, comme les autres arbres à caoutchouc, offre sur la liane l'avantage d'être plus résistant aux saignées profondes faites par l'indigène.

En outre, par le nombre considérable des graines qu'il produit et leur dissémination, il assure par lui-même le renouvellement et l'extension des peuplements. ★

Commerce de la Gomme adragante en Perse

Sur le marché de Kermanshah, on traite surtout quatre sortes de gomme adragante. La meilleure qualité provient de Borujird, Nehavend et Kermanshah et vaut de 28 à 32 krans (56 krans = 25 francs environ) le maund, telle que, non triée. On la trie en trois sortes cotées respectivement de 35 à 36, 30 à 31 et 28 à 29 krans. La qualité suivante provient de Kurdistan, Kermanshah, Nehavend et Borujird et vaut de 11 à 18 krans le maund. On l'assortit en cinq sortes valant respectivement 12, 9, 8 et 6 krans le maund. La troisième qualité, dénommée en arabe « Zardeh », connue en Perse sous le nom « Arrehbor » (coupée à la scie), doit son nom au mode d'extraction : sciage des branches d'arbre.

Le cours de cette qualité, non assortie, tout venant, est de 8 à 11 krans et classée 12, 9, 8 et 6 krans le maund. Elle provient de Mount-Dalahun, Pusht-i-Kuh, Korremabad et Borujird. Enfin, la quatrième qualité, nommée gomme de pierre ou kurreh (Kora), est cotée de 7 à 7 krans 1/2 le maund, tout venant, et 10, 6 et 4 krans classée.

Les plantes fournissant la gomme adragante sont désignées en Perse sous le nom de « Gavan ». Entre Hamadan et Kermanshah, on rencontre beaucoup l'espèce « Astragalus verus », mais on manque de données sur la qualité exacte fournie par cette plante. La première qualité « Katyra » est extraite du « Gavansefid » ou « Gavan blanc », par incision de l'écorce. La deuxième qualité provient du « Gavan jaune », par combustion des feuilles et extrémité, suivie d'incision; le lendemain on récolte la gomme

Digitized by Google

exsudée. Cette opération est recommencée trois ou quatre fois, ce qui améliore chaque fois la qualité. Pour la récolte de la troisième qualité, dite « Arrehbor », on brûle aussi l'extrémité d'un petit arbre fournissant la gomme recherchée, puis on fait à la scie trois à quatre entailles dans les branches. On procède de même pour la sorte « Kora ». On recommence ici également l'opération trois à quatre fois, ce qui toutefois amoindrit chaque fois la qualité.

Après une exploitation régulière de ces plantes, elles se dessèchent au bout de 7 ans. A Bagdad, les gommes sont vendues tout venant, aussi est-il difficile d'en préciser les cours; à Londres, ces cours ont été l'année dernière : pour la première qualité, 350 francs à 415 francs les 50 kil. 8; la deuxième qualité, 335 francs à 360 francs; la troisième qualité, 255 francs à 325 francs; la quatrième qualité, 250 à 275 francs. Par suite de l'agitation politique dans le Luristan, les arrivages ont été très limités.

Les arrivages au marché de Kermanshah n'ont atteint que le 1/3 de la moyenne, ce qui a provoqué une hausse, par rapport à l'année précédente, de 10 %. Les envois à Bagdad se sont élevés à 1.496 kharvars contre 1.410 l'année précédente. Là-dessus, les 7/8 sont expédiés à Londres, 1/16 en France et 1/16 en Allemagne.

Les envois en Russie *viâ* Resht ou Tabriz s'élèvent au 1/3 de ceux *viâ* Bagdad. L'exploitation abusive de ces plantes, au point de vue des modes d'extraction, provoquera, sauf intervention énergique du gouvernement persan, une diminution considérable de la production.

Dans le voisinage de Kermanshah, les champs sont presque épuisés.

★

Les lianes à Caoutchouc comme culture accessoire.

Notre confrère, *la Quinzaine coloniale*, nous donne les renseignements suivants sur ce sujet; ces renseignements émanent de la plume autorisée de M. de Wildeman :

M. Leembruggen a publié, dans le *Tydschrift voor Nyverheid en Landbouw*, sous le titre de « Caoutchouklianen als by-cultuur », un intéressant article dont il semble utile de donner un résumé aux planteurs français, qui y trouveront certes des données à appliquer dans les colonies, au moins dans celles de l'Asie

Après avoir fait ressortir la nécessité pour le planteur de s'occuper de cultures accessoires afin d'éviter parfois des désastres financiers, en raison du peu de valeur du poivre comme culture accessoire, car le marché en sera très vite surchargé, l'auteur s'arrête au caoutchouc pour lequel il y a et il y aura encore longtemps une demande sérieuse sur le marché.

Il considère que la culture des arbres à caoutchouc ne peut être faite que par des personnes en situation d'attendre pendant plusieurs années les intérêts de leurs avances, tandis que celles des lianes peut être entreprise plus facilement.

Il existe cependant encore, dit l'auteur, une opinion aux Indes qui contrarie le développement de cette culture, c'est celle que les lianes sont peu favorables pour la saignée et que la coupe occasionne des frais plus considérables que la valeur du rendement.

Cette opinion est cause que l'on n'a peu ou point fait de recherches sur la valeur culturale de ces plantes, bien que la plus grande partie du caoutchouc de Sumatra et de Bornéo soit fournie par une liane le *Willughbeia firma Bl.* Il existe certainement encore d'autres lianes caoutchoutifères dans les Indes, mais cette espèce est la plus riche et son caoutchouc a environ la valeur de celui du *Ficus*.

La culture des lianes ne peut naturellement se faire que dans le but d'obtenir du caoutchouc par des méthodes mécaniques. Celles-ci n'entraînent pas comme on pourrait le croire de grands frais de machines. Il suffit de posséder des blocs de bois sur lesquels l'écorce sera martelée par des femmes ou des enfants, donc à peu de frais. La culture pourra se faire dans des terrains perdus, nombreux dans toutes les plantations, sauf bien entendu dans des terrains par trop marécageux.

La plus grande difficulté réside pour Java, dans l'obtention de jeunes plants, ce *Willughbeia* ne paraît pas exister dans cette île et il faudra donc obtenir les plantules de Sumatra. Sans grands frais on pourra acheter dans les Lamponge plusieurs dizaines de jeunes plants, qui mis en caisses recouvertes par une légère toile, arriveront presque tous en bon état. La difficulté ne réside donc pas tant dans l'obtention des plants, mais dans la réussite ultérieure, car les indigènes récoltent souvent des plantes très diverses croyant se trouver en présence des lianes caoutchoutifères. Il faut une certaine habitude pour faire ce triage, et l'expérience seule peut la donner. Il faut aussi avant d'expédier les plantes les mettre en pépinière, car comme cela se conçoit, ayant été arrachées rudement, elles possèdent encore rarement des racines latérales.

L'emplacement de la pépinière sera choisi de préférence le long d'une rivière ou d'un ruisseau et le sol sera rapidement travaillé et divisé en longues plates-bandes. Les plants sont mis dans des sillons après avoir été taillé des racines, celles-ci recouvertes de terre fine. Après avoir été soignées et arrosées pendant quelques semaines les jeunes plantes auront poussé de nouvelles racines. Elles sont alors prêtes à être expédiées dans des caisses que l'on a préparées à l'avance et dans lesquelles, si on craint les secousses du voyage, les plants peuvent être retenus par une couche de paille fixée par des bambous

J'entends, dit l'auteur, crier déjà que cette main-d'œuvre très longue va devenir trop coûteuse, et dès lors il y a avantage de laisser cette culture accessoire de ce côté.

Mais, répond très justement M. Leembruggen, à cette objection possible, comment se sont donc comportées la plupart des autres cultures faites en grand actuellement à Java ? L'introduction du *Coffea Liberica* est encore toute récente, le *Castilloa elastica* descend d'une plante, l'*Hevea brasiliensis* de quelques graines, et le *Ficus elastica* indigène, a demandé beaucoup de peines avant d'être répandu par la culture.

Pourquoi ne tenterait-on pas l'introduction du *Willughbeia firma*, elle ne devrait être faite qu'une fois, on pourrait en faire d'innombrables marcottes et en ménageant quelques plantes on obtiendrait une grande quantité de fruits, qui sont d'ailleurs de bons fruits comestibles.

L'auteur estime que si l'on pouvait mettre en branle certaines sociétés, on pourrait obtenir des Lampongs (Sud de Samatra), des jeunes plants bien vivants qui ne reviendraient pas à plus de 50 florins les 1000 pièces.

Si cinq planteurs prenaient chacun 3.000 plants dans ces conditions, cela ferait par tête une somme de 150 florins, qui leur serait amplement remboursée au bout de peu d'années par la vente de marcottes; il y aurait même là une spéculation à faire.

Il ne peut être conseillé de récolter des graines, car elles perdent très rapidement leur pouvoir germinatif; en outre, il faut toujours attendre assez longtemps avant que les plants issus de graines aient atteint une certaine hauteur.

Il est à conseiller, dans l'état actuel de nos connaissances, de ne pas cultiver ces plantes sur des terrains par trop mauvais, ni dans ceux ou manque l'humidité, ni dans les endroits où règnent des vents violents. Il leur faut, en outre, assez d'eau, une atmosphère calme et saturée d'humidité. A mon avis, dit M. Leembruggen, le *Landolphia Heudelotii*, n'a sur le *Willughbeia firma* aucun avantage; la qualité du caoutchouc, la rapidité de la croissance, les facilités de culture et d'exploitation sont égales, l'avantage reste donc à la plante indigène dont on peut se procurer plus facilement des plants.

Dans l'exploitation des lianes par les procédés mécaniques, ce n'est point la grosseur des rameaux qui entre en ligne de compte, mais leur âge et leur maturité, tous les rameaux ou ramuscules peuvent être traités.

Si les plantes qui, dès leur réception ont été mises en pépinière, sont bien venues, elles peuvent être transplantées en place, à moins qu'on ne préfère les laisser en pépinière pour en obtenir des marcottes; dans ce cas, les plants seront plus espacés afin de pouvoir coucher les rameaux.

Lors de la plantation en pépinière, il y aura lieu de vérifier si le pivot radical n'est pas tordu. Si l'on ne peut avoir confiance dans les ouvriers, il y aura avantage à couper le pivot de façon qu'on ne doive plus craindre de torsion. Avec des marcottes ces soins sont naturellement évités. Pendant la première année, les mauvaises herbes seront à écarter car les jeunes lianes ne peuvent y résister. Le moyen le plus simple et le moins coûteux pour se débarrasser des mauvaises herbes est de les arracher à la main autour des plants et de les faucher plus loin, on pourra déposer autour des plants les mauvaises herbes, ce qui conservera l'humidité et la structure du sol, en ayant soin naturellement de ne pas les mettre trop près des tiges, car il se développerait des champignons capables de tuer les lianes. La croissance établie il faut donner un support à la liane.

Digitized by Google

On considérait le *Landolphia Heudelotii* comme plus avantageux parce qu'il peut être cultivé sans soutien, mais cela ne semble pas très important car de cette façon on empêche le développement des rameaux et on augmente la difficulté de la récolte. Les supports auront environ deux fois la hauteur d'homme et seront munis de nombreuses ramifications latérales courtes.

Le *Willughbeia* s'élève par des vrilles et pour 3 plants un seul support suffit.

Si on désire faire des marcottes en pépinière, les supports seront plus courts, car on verra dans ces conditions se développer plus de rameaux latéraux qui pourront être marcottés.

Dès que la liane commence à grimper il lui faut le plein soleil. Quant aux mauvaises herbes, elles seront coupées de temps en temps et si l'on possède du compost ou de l'engrais on pourra le donner aux plantes qui croîtront plus vite et donneront plus de latex.

Il est aussi très recommandable de recouvrir le sol avec des débris de végétaux, de cette façon le sol reste meuble et humide.

Si les conditions sont favorables : c'est-à-dire sol assez riche, bonnes plantes, bons soins dans le jeune âge, pluies suffisantes, peu de vent ou bon abri, on pourra commencer la récolte au bout de la troisième année.

On enlève en une fois du sol les supports, on coupe les gros rameaux à la base et on enlève les jeunes extrémités et les feuilles, celles-ci ne renferment pas de caoutchouc, mais de la viscine, qui, mélangée au caoutchouc des rameaux adultes, gâterait totalement le produit.

Les rameaux renfermant du caoutchouc sont mis en bottes et transportés à la factorerie Afin d'éviter l'écoulement du latex, on laissera les rameaux fraîchement coupés, pendant deux heures environ sur le terrain, ce qui suffira pour coaguler le latex sur les coupes, on pourra également asperger les blessures avec de l'eau salée.

Le moyen le plus pratique, pour séparer l'écorce du bois, est de couper les rameaux en petits morceaux et des faire bouillir; après les opérations les écorces se détachent facilement par le martelage, en outre, la chaleur aura coagulé tout le latex. L'écorce pourra ensuite être pilonnée dans une auge à riz; on obtient ainsi une masse, qui se travaille surtout bien, si on ajoute de temps en temps un peu d'eau chaude, constituée par beaucoup de poudre d'écorce et peu de caoutchouc. On lave la masse à grande eau en la malaxant dans l'eau et quand toute l'écorce est éliminée on obtient une masse spongieuse et fibreuse. On peut ensuite ou sécher la masse et ensuite la presser, ou encore la presser dès son obtention, sous l'action de l'ébullition et la sécher après coup.

La dessiccation doit se faire dans un local frais et à l'abri de la lumière.

On aura aussi avantage, si faire se peut, de suspendre le caoutchouc dès sa préparation dans la fumée et de l'y laisser sécher afin de tuer tous les germes de moisissures qui pourraient, sans l'enfumage, s'y développer.

La partie financière de la question peut se considérer comme suit :

Une plantation de huit ans d'âge, bien entretenue, peut, comme l'a démontré l'expérience, donner 0,1 kilog. de caoutchouc par plante. On ne tient compte, dans cette observation, que du latex contenu dans la tige principale de la liane, les ramuscules sont trop faibles pour être saignés et la main-d'œuvre est trop considérable pour les détacher du support.

Mais si l'on opère avec des supports faciles à enlever, si les rameaux peuvent tous être amenés à terre, on peut compter déjà, au bout de trois ans, dans une plantation effectuée avec de bonnes marcottes, sur un rendement de 0,05 kilog. par plant.

On disposera les plantes en haies, de manière à donner à chaque plante 2 mètres carrés de surface. Par bahoe on peut ainsi placer 3.600 plants qui donneront 180 kilos de caoutchouc.

Admettant que le planteur est propriétaire d'une pépinière de marcottes et qu'il emploie ces dernières uniquement pour la plantation, ce matériel de plantation ne lui coûte que 1 cent. pièce.

Les frais peuvent donc être estimés comme suit pour une pépinière :

Achat de 3.000 plantes à Sumatra	Fl	150 »
2.700 mètres carrés à fl. 0,15 par mètre		40 50
Entretien de la première année		60 »
— deuxième année, préparation des marcottes		60 »
Coupe des marcottes à fl. 0,01 par 10 pièces		12 »
Total	Fl.	322 50

Sans crainte d'exagération, on peut estimer en deux ans, par plant, deux marcottes, soit 12.000 pour la première coupe.

La troisième année les marcottes sont moins chères, car les plants persistent. Les frais de cette année s'élèvent :

Soins et préparation des marcottes	Fl	60
Coupe des marcottes		18
Amendements		30
	Fl.	108

On pourra au moins produire 18.000 marcottes, car le *Willughbeia* possède, comme beaucoup d'autres plantes, la propriété de reformer deux têtes quand son point terminal initial est enlevé.

Si on soigne les pieds mères, si on agit de façon qu'ils reçoivent un amendement normal, que le sol reste meuble, et qu'il soit recouvert pour éviter l'évaporation, ils pourront servir pendant plusieurs années pour la multiplication, car plus les plantes vieillissent, plus les rameaux deviennent forts et plus ils sont aptes à fournir de bonnes marcottes.

Les frais totaux de plantations par bahoe sont, non compris l'administration :

Préparation du terrain	Fl.	10
3 600 marcottes		36
Préparation des terres de plantation		18
Plantation		36
Supports		24
Entretien (un homme)		120
Coupe et transport		50
Martelage, 0 20 cts le kil		36
Séchage, pressage, emballage. à fl. 0,05 par kil.		9
Imprévus		11
Total	Fl.	350

L'entretien ne se compte que la première année, les deux années suivantes se passent sans soins.

Ces frais sont en partie du capital, en partie des frais proprements dits.

Comme appartenant au capital il faut considérer :

Préparation du terrain	Fl.	10
Plantules		36
Préparation des trous		18
Plantation		36
Supports à renouveler par moitié		12
Total	Fl.	112

De sorte que 180 kilogs de caoutchouc ont demandé pour être produits des frais de 350 — 112 = 238 fl.

En admettant le prix brut de 2 fl. par kilog. de caouchouc, ce qui fait 360 fl., le rendement sur 112 fl. de capital 40 fl. environ par an est de 35 %.

Au planteur à décider s'il veut récolter tous les trois ans ou par tiers tous les ans.

Le rendement ne diffère pas d'après la saison de récolte.

Pendant la mousson d'est le latex est plus épais, moins fluide; pendant la saison pluvieuse (mousson d'ouest), le latex est plus fluide. Le seul danger de récolte en saison humide est la perte par égouttement. Quant à une diminution de rendement par la floraison, il ne peut en être question, car les lianes seront exploitées avant qu'elles soient arrivées à l'état de fleurir ou de fructifier.

Les Indes Néerlandaises produisant, dit M. Leembruggen, la liane la plus productive, qui peut être obtenue en quantité du Sumatra et de Bornéo, ne serait-il pas regrettable de voir les Hollandais baisser pavillon devant les étrangers.

Nous pourrions ajouter que, tout en étant peu partisan de la culture en grand des lianes, c'est la méthode préconisée par M. Leembruggen, somme toute celle déjà préconisée par Godefroy-Lebeuf, qui donnera des résultats. Mais nous le répétons, les plantes à caoutchouc d'avenir sont les arbres, d'un côté l'*Hevea*, de l'autre le *Kickxia* ou *Funtumia*, ce dernier surtout pour l'Afrique: nous avons exposé ailleurs les raisons qui nous portent à émettre cette conclusion.

É. DE W.

Digitized by Google

Sur l'obtention de caoutchouc du latex du caoutchoutier de Ceara (Manihot Glaziové).

La *Revue* a, dans un numéro antérieur, attiré l'attention sur les idées du Dr O. Weber sur la coagulation du latex, le *Tropenflanzer* dans son numéro d'août 1904, publie une note de la firme hambourgeoise Maun, Stürken et Cie qui peut avoir un grand intérêt pour le planteur.

Cette notice insiste tout d'abord sur le fait qu'il n'est pas possible, de loin, d'indiquer une marche rationnelle et pratique, les renseignements ne sont donc que des indications pour l'opérateur; elle fait remarquer, comme nous l'avons déjà dit souvent, que plus le caoutchouc arrive élastique, pur et sec sur le marché, plus sa valeur est grande. Il ne faut jamais, lors de la saignée, faire des entailles plus profondes que la région laticifère, car ces lésions diminuent la croissance.

La saignée se fait à l'aide d'incisions en arête de poisson, on règlera par des expériences la distance à laisser entre elles. A chaque extrémité d'une incision en arête de poisson, on placera un récipient en fer blanc assez mince pour pouvoir être modifié facilement dans sa forme et rempli à moitié d'eau, ce qui empêche, comme on le sait, la coagulation et permet la filtration du liquide avant coagulation de la masse. Le latex aqueux et rassemblé alors de préférence dans des tonneaux disposés verticalement et munis de trois tubulures latérales. Ces tonneaux remplis sont recouverts et laissés en repos dans un endroit abrité du soleil. De temps en temps, on vérifie si le liquide que l'on peut faire s'écouler par les tubulures latérales est privé de caoutchouc. Lorsqu'on a atteint ce résultat, on laisse écouler tout le liquide et la masse caoutchoutifère est additionnée d'eau pure et on laisse le tout de nouveau en repos. Le caoutchouc, grâce à sa faible densité, viendra bientôt surnager et les lavages se continueront jusqu'à ce que le liquide reste bien pur. On ajoute alors une solution d'acide citrique qui rend coalescents les globules de caoutchouc et transforme la pâte en une masse de caoutchouc compacte qui est malaxée, puis mise à sécher sur un tissu à larges mailles dans un endroit bien aéré à l'abri du soleil La solution d'acide citrique est employée à la dose de 100 grammes pour 1 000 litres d'eau Un planteur de Java semble être arrivé à ce résultat que les saignées en arête de poisson donnent de moins bons résultats que des saignées horizontales. Il y aurait donc lieu de faire quelques expériences avec cette méthode, bien que nous soyons assez peu partisans de ces entailles qui entament horizontalement une grande surface de l'écorce.

Si, comme cela arrive parfois, le latex se coagule sans l'addition d'acides dans les récipients, il suffira d'ajouter à ce latex une solution aqueuse d'ammoniaque.

E. DE W.

La gutta-percha du Kameroun allemand.

L'*Elektrotechnische Zeitschrift* rapporte que la région africaine du Kameroun, à laquelle l'Allemagne a imposé son protectorat, produit des quantités assez importantes de gutta-percha En effet, l'exportation de cette denrée hors du Kameroun s'est élevée à 506 162 kilos en 1901, 354.309 kilos en 1902, 626.511 kilos en 1903 et 392.681 kilos pour la période du 1er janvier au 1er juillet 1904. Dans la statistique officielle des exportations, le kilogramme de gutta percha figure pour une valeur moyenne de 4 fr. 36 en 1901, 5 francs en 1902, 4 francs en 1903 et 4 fr. 28 en 1904 La production semble devoir augmenter, car on met constamment de nouveaux districts en valeur; mais le prix de revient augmente également au fur et à mesure que l'on s'éloigne davantage des côtes, d'autant plus que les procédés d'extraction, jusqu'ici employés, sont absolument primitifs et qu'ils entrainent la destruction des arbres. Pourtant la situation actuelle pourra se modifier à la longue, car l'administration allemande s'applique à enseigner aux indigènes des moyens d'exploitation plus rationnels, en même temps qu'elle fait reconstituer systématiquement et qu'elle réglemente les plantations des districts maritimes.

★

Le caoutchouc Almeidina.

M. Van den Kerchove a donné, dans *Gummi-Zeitung*, quelques renseignements sur le caoutchouc découvert par d'Almeida. Son origine botanique est peu connue; on le trouve dans l'Angola portugais. On a parlé de l'*Euphorbia Tirucalli*, de l'*Euphorbia Rhipsaloïdes* et *Fockea multiflora* comme plantes productrices. On tient secret son mode de récolte; on l'appelle aussi pomme de terre en caoutchouc, à cause de la forme sous laquelle on le rencontre; il est résineux Ajouté aux bonnes gommes, il les rend dures et cassantes On en a produit 150 à 200 tonnes en 1904.

★

Le caoutchouc dans l'Argentine.

Si nous en croyons *The South American Journal*, on a découvert le caoutchouc en Argentine, au nord-ouest du Chaco; cette découverte est due à M. Ernesto Costa; le ministre de l'agriculture a reçu un rapport de M. Massé sur ce sujet, M Massé explore la région. Il y a deux sortes d'arbres produisant le suc qui donnerait le caoutchouc, les uns poussent épars dans les régions humides et sont appelés « lecherones » les autres sont appelés « ebeas », ces derniers donnent un produit de meilleure qualité.

M. Massé constate qu'il y a des lecherones qui donnent de 8 à 10 kilos de gomme par an, qu'il y a des lieues carrées contenant jusqu'à 500 « estrados » par lieue (un estrado contient en moyenne 100 arbres), tandis que d'autres ne contiennent que 20 à 25 « estrados ». La valeur commerciale de la gomme est de 8 à 10 shellings par kilo, mais ce prix ne mentionne pas s'il est admis dans la localité de production ou dans des ports d'exportation. Les hommes employés à la récolte gagnent de 2 à 5 shellings par jour. M Massé réclame un décret pour protéger les forêts et la construction d'un chemin de fer de Résistencia à la province de Salta pour leur exploitation.

★

Digitized by Google

La demande de caoutchouc des États-Unis

D'après le Département du Commerce des États-Unis, la valeur du caoutchouc importé aux États-Unis a passé de 10.000.000 de dollars en 1884 à 44.000.000 en 1904. Dans cette période de 20 ans, les États-Unis ont consommé 440.000.000 de dollars de caoutchouc. La quantité totale importée en 1884 était de 23.672.563 livres, tandis qu'en 1904, elle a été de 61.889.758 livres. Parmi les importations nouvelles à signaler, il faut citer 15.000.000 de livres de « gutta Jelatong » ou gomme de l'Est indien, produit de Bornéo, qu'on emploie à la place du caoutchouc, et 16.000.000 de livres de vieux caoutchouc. Le Brésil fournit la plus grande partie des importations des Etats-Unis ; sur 62.000.000 de livres de caoutchouc importées en 1904, 34.500.000 provenaient du Brésil, le reste provenait sans doute de l'Afrique ; 22.000.000 de livres sont consignées comme venant d'Europe, on n'en connaît que vaguement l'origine.

Les importations de caoutchouc de la Grande-Bretagne ont passé de 6 millions $^1/_2$ de livres en 1893, à 9 millions $^3/_4$ en 1903; celles de l'Allemagne, de 1 million $^1/_2$ en 1893, à environ 3 millions en 1903; de Belgique, de 30 000 livres en 1893, à 5 millions en 1903; du Portugal, de 1 million $^1/_2$ en 1893, à un peu plus de 2 millions en 1903.

L'Amérique Centrale fournit des quantités considérables de caoutchouc, les importations du Nicaragua sont d'environ un million de livres par an et le total des autres Etats de l'Amérique Centrale, d'environ 300.000 livres par an. La quantité exportée de Mexico en 1904, fut de 366.104 livres contre 120.415 en 1894.

La Colombie et l'Equateur, fournissent chacun environ 500.000 livres par an, et les Indes Britanniques également 500.000 livres.

Le nombre d'établissements manufacturant la gomme a passé de 90 en 1880, à 262 en 1900, les capitaux employés ont passé de 6 millions de dollars en 1880, à 39 millions en 1900; la valeur des produits employés de 6 millions de dollars en 1880, à 39 millions en 1900, et la valeur des produits fabriqués de 13 millions $^3/_4$ de dollars en 1880, à 52 millions $^1/_2$ en 1900. Pratiquement, tout est absorbé sur le marché américain, les exportations des manufactures de caoutchouc s'étant élevées seulement à 4.435.590 dollars en 1904, tandis que les importations s'étaient élevées à 1.157.042 dollars.

Le tableau suivant montre la quantité de caoutchouc importé chaque année et la valeur du caoutchouc, de la gutta-percha et de la gutta Jelatong importés annuellement de 1884 à 1904; il nous est donné, ainsi que ce qui précède, par notre confrère *The South American Journal:*

	Importations de caoutchouc brut.	Importations de caoutchouc brut, de gutta-percha, de gutta Jelatong.
1884.....	lbs. *23.672.563	10.194.385 dollars
1885.....	— *25.432.350	9.697.239
1886.....	— *31.147.825	14.180.301
1887.....	— *31.102.061	14.389.499
1888.....	— *34.484.035	14.228.358
1889.....	— *32.138.257	12.503.254
1890.....	— 34.353.417	16.719.604
1891.....	— 37.401.634	18.461.175
1892.....	— 37.469.715	18.921 432
1893.....	— 39.634.706	17.214.390
1894.....	— 35.370.889	16.187.738
1895.....	— 41.766.774	19.345.072
1896.....	— 34.059.909	15.779.726
1897.....	— 42.159.126	21.834.947
1898.....	— 44.236.070	26.069.128
1899.....	— 54.408.495	34.397.320
1900.....	— 49.337.183	28.720.165
1901.....	— 55.142.810	28.345.025
1902.....	— 50.865.902	25.516.269
1903.....	— 56.744.120	35.762.943
1904.....	— 61.889.758	44.477.230

* Y compris gutta-percha.

★

L'industrie du Mica

L'extraction de ce corps, presque nulle il y a une vingtaine d'années, occupe aujourd'hui des milliers de mains dans les cinq parties du monde.

Si on les examine au point de vue chimique, on constate que les diverses espèces de mica sont des silicates d'alumine et de potasse; on rencontre pourtant plusieurs sortes de mica dans lesquelles la soude remplace la potasse. Le mica de Falun, d'après les résultats d'une analyse consignée sur les registres du cabinet météorologique de l'Université de Berlin, comprend les éléments suivants :

Alumine	34,52	pour 100
Silice	46,22	—
Potasse	8,22	—
Oxyde de fer	6,04	—
Oxyde de manganèse et de magnésium.	2,11	—
Acide fluorhydrique	1,09	—
Eau.	0,98	—
Autres corps, traces.	0,82	—

Les contrées dans lesquelles on rencontre les quantités les plus importantes de mica sont le Bengale, la Chine, la Sibérie, le Canada, les États-Unis, le Pérou et la Scandinavie. Dans l'Inde anglaise, on évalue à 8.000, dont 5.000 pour la seule présidence du Bengale, le nombre d'ouvriers qu'occupent les mines de mica. Le Canada a exporté, en 1896,

Digitized by Google

plus de 248.000 kilog. de cette matière et, en 1900, près de 488.000 kilog. représentant une valeur d'environ 720.000 francs.

La Chine, elle, possède sur son territoire de vastes réserves de mica dont la mise en valeur a à peine commencé jusqu'à ce jour.

Les gisements de mica se rencontrent, le plus souvent, dans une roche très dure et plus ou moins épaisse. Par suite, l'extraction comporte souvent de très grandes difficultés, car il faut enlever la gangue sans avarier le corps recherché, lequel a naturellement une valeur d'autant plus grande qu'on l'obtient en blocs plus volumineux.

Le mica présente des colorations différentes, selon le pays d'origine. Celui renfermant de la potasse est translucide ou présente des teintes verdâtre, jaunâtre, rougeâtre et grise. Le mica contenant de la magnésie offre des colorations beaucoup plus foncées; enfin, celui contenant de fortes proportions de fer a une coloration qui va du gris au noir.

Les principaux marchés de mica sont Ottawa, Calcutta, Londres, New-York et Hambourg. L'industrie électrique recherche de préférence le mica venant du Canada ou encore celui donné par les importantes mines de Hazaribagh (Bengale).

★

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

AVIS

La Direction, toujours désireuse de rendre service à ses nombreux abonnés, est heureuse de leur faire savoir qu'elle est en mesure de leur fournir les textes complets et dessins des brevets au tarif suivant :

Brevets français : 1 fr. 60.

Brevets étrangers (anglais allemands), 2 francs dans la langue originale.

Traduction : 1 franc par 100 mots ou fraction de 100 mots jusqu'à 1.000 mots; 0 fr. 75 par 100 mots au-dessus de 1.000 et jusqu'à 2.000; 0 fr. 60 par 100 mots au-dessus de 2.000 jusqu'à 3.000; 0 fr. 50 par 100 mots au-dessus de 3.000 mots.

Dessins : suivant l'importance du dessin.

Elle se met de plus à leur disposition pour leur fournir tous renseignements en matière d'inventions et de brevets dans des conditions modérées.

Adresser toutes demandes à : M. MASSELON, *ingénieur E. C. P., 49, rue des Vinaigriers.*

Législation des brevets. — Modification à la loi anglaise.

Quelques pays soumettent actuellement les demandes de brevet à un examen préalable portant sur la nouveauté et la brevetabilité de l'invention, ce sont: l'Allemagne, l'Autriche, la Russie, les Etats-Scandinaves, le Danemark et les Etats-Unis.

A dater de l'année 1905, un régime mixte sera établi en Angleterre. Les demandes seront soumises à un examen préalable; toute antériorité paraissant de nature à entacher la valeur du brevet et à donner lieu à contestations ultérieures sera signalée à l'inventeur, laissé libre de maintenir ou d'abandonner sa demande.

Lorsque le demandeur n'aura pas jugé à propos de retirer sa demande ou d'apporter les modifications indiquées par le *Patent Office* à la suite de ses recherches, les références aux antériorités seront inscrites à la suite du brevet sous forme d'"**Avis au public**". Le résultat négatif des recherches d'antériorités ne saurait, d'ailleurs, être considéré comme une garantie de valabilité du brevet. Une taxe supplémentaire de £ 1 **(25 francs)** sera perçue lors du dépôt de la demande pour ces recherches.

Une autre modification réduit la durée de la protection provisoire de **neuf mois** à **six mois.**

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 22 décembre 1904 au 4 janvier 1905.

347071. — **Pneumatique comprenant plusieurs chambres à air.** — 11 octobre 1904.

347136. — **Utilisation d'un des cylindres moteurs pour gonfler les bandages pneumatiques.** — 15 octobre 1904.

347147. — **Coussin pneumatique destiné à amortir les vibrations.** — 17 octobre 1904.

347155. — **Application du cuir avec son poil aux bandages de roulement et enveloppes protectrices.** — 17 octobre 1904.

347181. — **Système perfectionné de réparation des bandages pneumatiques.** — 18 octobre 1904.

L'invention a pour objet un système perfectionné de réparation des crevaisons de bandages pneumatiques.

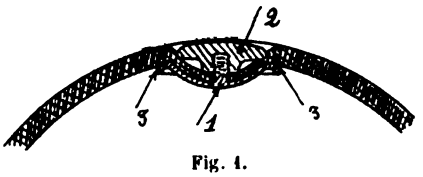


Fig. 1.

Fig. 3.

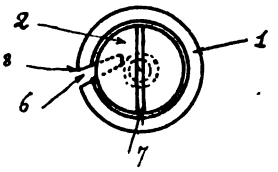


Fig. 2.

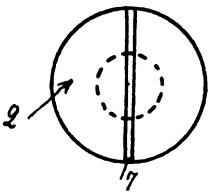


Fig. 4.

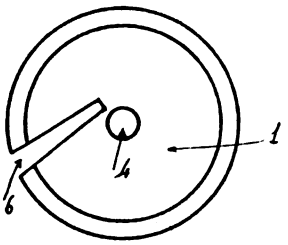


Fig. 6.

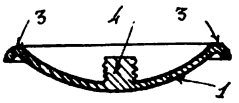


Fig. 5.

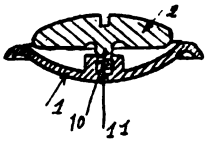


Fig. 7.

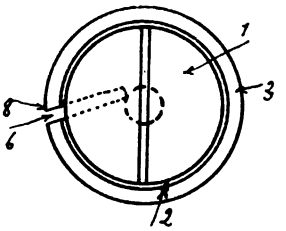


Fig. 8.

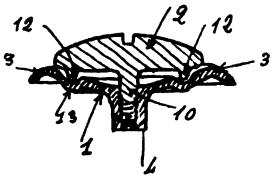


Fig. 9.

Le dispositif à l'aide duquel se réalise l'invention comprend deux disques 1 et 2, en un métal approprié, le disque 1 étant concave et avec un bord surélevé et arrondi 3 (*fig. 5* et *6*). Le disque 2 (*fig. 3* et *4*) est arrondi à l'endroit de son bord; il est, de préférence, un peu plus petit que le disque 1, de façon à pouvoir s'adapter à l'intérieur du rebord surélevé et à donner un joint hermétique une fois le caoutchouc de la chambre à air emprisonné entre lui et l'autre disque. Les deux disques sont pressés l'un sur l'autre par un vissage (*fig. 1* et *2*), le disque 1 étant muni sur sa face intérieure d'un têton fileté 4, tandis que le disque 2 porte un taraudage correspondant 5. Le disque 1 est en outre percé d'une fente 6 d'une largeur suffisante pour admettre l'épaisseur du caoutchouc de la chambre à air. Elle a pour but de permettre d'enfiler le disque 1 dans une perforation de la chambre à air sans avoir besoin de distendre les lèvres de la perforation jusqu'à la dimension du diamètre des disques. Le disque 2 présente une rainure transversale 7 pour permettre le vissage.

Pour réparer une crevaison, on introduit le disque 1 par la perforation dans la chambre à air en faisant tourner le disque jusqu'à ce qu'il ait passé tout entier par la fente de la perforation. On le maintient ensuite avec la main, de façon à obliger son têton fileté 4

Digitized by Google

à faire saillie au dehors et on visse le disque 2 à fond, de manière à serrer le caoutchouc qui environne la partie perforée et à réaliser une fermeture hermétique.

Le tèton fileté peut être disposé sur le disque 2 (*fig. 7* et *8*), au lieu du disque 1 et le disque 1 peut être traversé par le taraudage de manière à donner plus de longueur au tèton fileté (*fig. 9*).

Enfin, la forme des disques peut être modifiée et présenter des cuvettes et nervures circulaires, comme l'indique la figure 9, dans le but d'augmenter la prise des disques sur le caoutchouc.

347208. — **Corset à pattes porte-jarretelles.** — 19 octobre 1904.

347272. — **Bandage de roue pour véhicules.** — 16 août 1904.

347303. — **Composition et préparation d'un produit plastique perfectionné à base de nitro-cellulose.** — 21 octobre 1904.

L'invention a pour objet une matière à base de nitro-cellulose, ne contenant pas de camphre et n'étant pas inflammable.

Elle fait suite à celle qui a fait l'objet du brevet du 22 février 1904 (340622), mais en diffère par la forme sous laquelle le produit est obtenu.

La préparation s'obtient au moyen d'une suite d'opérations consistant dans :

1° Transformation de la cellulose en nitro-cellulose;
2° Pilage et blanchiment de cette nitro-cellulose;
3° Broyage et mélange de la nitro-cellulose avec des substances complémentaires;
4° Transformation du mélange ci-dessus en collodion avec addition d'autres substances complémentaires;
5° Solidification de ce collodion en y mélangeant d'autres substances;
6° Compression de la pâte plastique obtenue;
7° Débitage et séchage de la masse comprimée.

La nitrification de la cellulose a lieu dans un vase en grès, par l'action d'un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique, sous une température de 30° c., par un contact de 25 minutes environ. La nitro-cellulose est ensuite soumise à l'action d'un courant d'eau froide énergique pendant 24 heures.

Le pilage se fait au moyen d'une pile à papier et le blanchiment au moyen d'une solution d'hypochlorite double d'aluminium et de magnésium formée par le mélange de :

100 kilos de chlorure de chaux,
60 kilos de sulfate d'aluminium,
23 kilos de sulfate de magnésium,
2.000 litres d'eau.

Le broyage de la nitro-cellulose, contenant encore 40 à 45 % d'eau' se fait dans des moulins à noix à chutes successives. Après la première chute, on ajoute à la nitro-cellulose réduite en pulpe 15 à 20 % du mélange :

Chlorure de zinc cristallisé : 75 parties en poids;
Solution d'acide citrique dans l'alcool à 90° : 20 parties en poids;
Huile essentielle d'aspic : 5 parties en poids.

La transformation en collodion se fait par pression et concassage de la nitro-cellulose et dissolution dans le mélange suivant :

Acétate d'amyle	26k700
Ether sulfurique	14 »
Alcool	7 500
Acide acétique	0 800
Solution de chlorure calcique dissous dans son poids d'alcool à 90°	20 700

La pâte obtenue est laminée entre deux cylindres chauffés à 60°. Lorsque la consistance est suffisante, on refroidit les cylindres et on laisse couler sur la pâte une des substances suivantes : gélatine, albumine ou protéine.

Les blocs sont ensuite débités en feuilles par une machine à trancher et portées au séchoir. On peut passer la substance à la filière, pour en obtenir des tubes ou des fils

347353. — **Utilisation de la cellulose d'ajonc et des succédanés de l'ajonc pour la fabrication de soie artificielle, de celluloïd, de matières plastiques, dynamite et autres emplois.** — 24 octobre 1904.

L'ajonc a déjà été employé pour la production de la pâte à papier (brevet Horteloup, n° 327136, 9 décembre 1902), ainsi que pour produire un engrais et pour servir à l'alimentation des bestiaux (brevet Horteloup, n° 331176, 14 avril 1903).

Le brevet actuel a pour objet d'étendre l'emploi de l'ajonc à la fabrication de matières plastiques, de soie artificielle, de celluloïd, etc., en lui faisant subir d'abord l'un des traitements indiqués à l'un des deux brevets précités, par exemple celui compris dans le brevet 331176, consistant à décortiquer l'ajonc, à le découper au hache-paille, à le soumettre à l'action d'une solution de soude caustique, à laver, blanchir et épurer, de façon à obtenir une pulpe qui est de la cellulose.

Pour obtenir une substance utilisable pour les usages prévus au brevet actuel, on doit nitrer cette pulpe de cellulose par un procédé quelconque, puis la traiter par les alcalis, de façon à l'amener à un état chimique qui en permette la dissolution par un moyen quelconque et l'utilisation pour les usages ci-dessus désignés.

BREVETS ANGLAIS

22669. — **Talon caoutchouté pour chaussures.** — 15 octobre 190.

22682. — **Appareil pour gonfler les bandages pneumatiques.** — 20 octobre 1903.

22773. — **Inhalateur pour anesthésiques.** — 11 octobre 1903.

22780. — **Plaques de mica pour cheminées de lampes.** — 21 octobre 1903.

22826. — **Tissus enduits.** — 22 octobre 1903.

22970. — **Composés de nitrocellulose.** 23 octobre 1903.

Ce brevet concerne la fabrication d'un celluloïd, ou autre substance semblable à base de nitrocellulose, ininflammable ou difficilement inflammable, dont le principe est déjà couvert par un brevet anglais datant de 1901. Le produit est formé par le mélange de quatre parties de pyroxyline et deux parties de camphre soumis à l'action d'un solvant quelconque convenable. On ajoute deux parties de chlorure de calcium finement pulvérisé ou autre chlorure et une partie d'acide sulfurique. Au mélange on ajoute ensuite quatre parties de plâtre calciné ou de sulfate de chaux. Le tout est ensuite soumis à la pression hydraulique et chauffé.

Le procédé se distingue de celui faisant l'objet du brevet de 1901 par la formation de l'acide chlorhydrique dans la masse et son absorption en cours d'opération au lieu que l'acide soit ajouté à la masse à l'état libre et neutralisé ensuite.

On peut, dans le procédé, remplacer le camphre par le chlorhydrate de turpentine, la présence d'aucun autre chlorure n'étant alors nécessaire. Pour cristalliser le sulfate de chaux formé, la masse, divisée ou entière, peut être immergée dans l'eau pendant un temps court, l'eau pouvant contenir de l'ammoniaque pour neutraliser l'excès d'acide.

22986. — **Caoutchouc artificiel.** — 23 octobre 1903.

Ce brevet concerne le procédé de fabrication d'un caoutchouc par ensemencement d'un hydrocarbure qui a fait l'objet du brevet français pris par MM. Seguin et Roussy de Sales. (*Voir notre numéro du 15 mars 1904.*)

23002. — **Ballon pour jeux.** — 23 octobre 1903.

Le ballon est formé d'un cœur en caoutchouc ordinaire que l'on recouvre de celluloïd pur ou mélangé avec 30 % en poids d'une autre substance telle que carbonate ou sulfate de plomb d'un poids spécifique supérieur à 1,3.

On peut recouvrir le cœur de caoutchouc en coulant autour le celluloïd liquide ou semi-fluide. On maintient la masse de caoutchouc dans un moule sphérique ou de toute autre manière.

23051. — **Pompe pour le gonflement des bandages pneumatiques.** — 24 octobre 1903.

23052. — **Protecteur antidérapant pour bandage pneumatique.** — 24 octobre 1903.

BREVETS AMÉRICAINS

(*31 janvier 1905.*)

780983. — **Bandage pneumatique cloisonné.** — 15 juin 1904.

781024. — **Fabrication des épingles à cheveux en fil de fer recouvert de celluloïd.** — 19 novembre 1904.

Fig. 10

Fig. 11

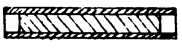


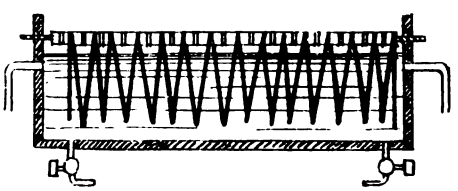
Fig. 12

Fig. 13

La méthode consiste à couper le fil à longueur voulue, à verser le celluloïd, à rogner les bouts du fil et à arrondir les extrémités en celluloïd. Une fois le celluloïd sur le fil on chauffe les bouts de fils coupés à longueur voulue de façon que le celluloïd devienne plastique, une partie de ce celluloïd est refoulée aux extrémités et on coupe l'extrémité que l'on arrondit. (*Fig. 10, 11, 12, 13.*)

781025. — **Procédé d'isolement des spires d'enroulement.** — 13 juin 1903.

Le procédé consiste à ouvrir l'enroulement jusqu'à ce que les tours de spires ne soient plus en contact et à le plonger ainsi



dans le bain contenant la substance isolante qui peut être quelconque, par exemple une huile oxydante. (*Fig. 14.*)

Digitized by Google

781079. — **Substance formée de résine et de sels, destinée à empêcher la formation de poussière sur les routes.** — 9 août 1904.

781097. — **Appareil pour le tamisage de la pâte de bois, de la cellulose, etc.** — 12 juillet 1904.

781142. — **Tissu élastique pour bandage chirurgical.** — 19 mars 1904.

781242. — **Procédé pour rendre les huiles asphaltiques plus liquides.** — 17 août 1903.

Le procédé pour rendre les huiles minérales lourdes plus liquides consiste à soumettre l'huile à une distillation partielle à une température d'environ 500 à 650° Fahrenheit, puis de prendre les produits de distillation et les résidus, de les réunir et les mélanger intimement.

781245. — **Procédé pour fermer les fentes longitudinales des bandages pneumatiques.** — 2 novembre 1904.

L'appareil se compose d'un assemblage de tôles disposées par paire de façon à être appliquées sur le bandage de chaque côté de la fente longitudinale. Les tôles portent des talons et une glissière

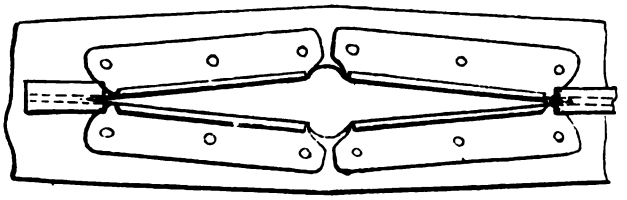


Fig. 15.

destinée à s'engager de part et d'autre des talons de chaque paire de tôle pour les serrer sur la fente longitudinale et les fermer. (*Fig. 15.*)

781262. — **Jante de roue et mode d'application du bandage.** — 24 juin 1904.

781283. — **Seringue hypodermique.** — 27 juin 1904.

782186. — **Mode de fabrication des bandages de roue.** — 13 mai 1903.

La méthode consiste à former un tube annulaire de canevas, à y introduire un tube de caoutchouc et à relier les extrémités de chaque tube (*fig. 16*); puis on gonfle le tube intérieur pour détendre le tube de tissu qui fait l'office de mandrin. On enroule une enveloppe sur ce mandrin et finalement on moule dessus une enveloppe de caoutchouc.

On peut, avant d'enrouler l'enveloppe autour du tube formant mandrin, enrouler une ou plusieurs bandes de caoutchouc souple, et en enrouler aussi une ou plusieurs autour de l'enveloppe.

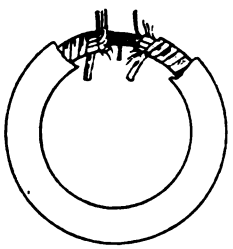


Fig. 16.

Enfin on peut encore enrouler autour de la première couche de bandes de caoutchouc souple une bande de métal ou même plusieurs bandes de métal, en les faisant alterner au besoin avec celles de caoutchouc souple.

781295. — **Machine à mouler la pâte pour les objets de forme angulaire ou creuse.** — 2 février 1903.

781318. — **Protecteur antidérapant pour bandages pneumatiques.** — 3 juillet 1904.

Ce brevet concerne un protecteur pour bandage en caoutchouc comprenant une série de plaquettes démontables, appliquées sur la surface du bandage et maintenues avec des chaînes.

781349. — **Méthode de tissage de tubes élastiques multiples et enveloppes.** — 23 mai 1904. (*Fig. 17, 18, 19.*)

Le procédé consiste à tisser des tubes élastiques en disposant des fils de trames de façon à former une gaine, en faisant passer un fil de chaîne à travers l'une des gaines, puis un second dans la gaine supérieure. On retourne ensuite le premier fil de chaîne à travers une autre gaine intermédiaire, de façon à former un tube fermé tandis que l'on retourne le second fil de chaîne à travers la gaine inférieure de façon à former la face extérieure du tube.

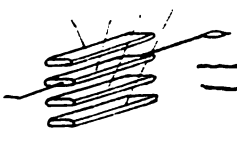


Fig. 17.

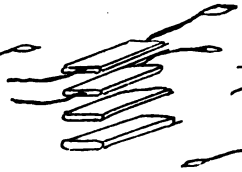


Fig. 18.

Fig. 19.

Le procédé concerne également la fabrication de tissus tubulaires concentriques multiples. Dans ce cas, le nombre de gaines formées avec la trame est de quatre en épaisseur, on passe un fil de chaîne dans l'une des gaines intermédiaires et un autre différent dans la gaine supérieure, et on retourne le premier à travers l'autre gaine intermédiaire pour former un tube fermé tandis que le second fil de chaîne est retourné à travers la gaine de base pour former l'extérieur du tube, les deux tubes sont liés ensemble par des fils de trames de liaison entourant leur circonférence.

781353. — **Enveloppe pour câbles électriques.** — 17 novembre 1903.

Concerne une enveloppe pour câbles formée d'un tube intérieur en tissu ignifuge ayant un revêtement en substance réfractaire sur sa face interne, d'une enveloppe de tresse ajourée entourant ce tube (*fig. 20.*) Une substance adhésive hydrofuge entoure cette tresse et pénètre dans les interstices. Une seconde enveloppe de tresse plus

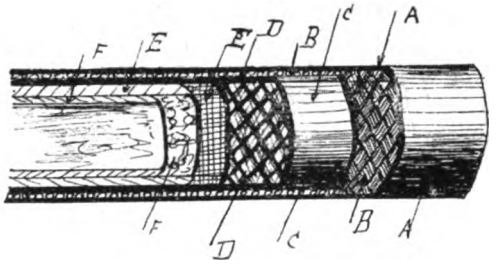


Fig. 20.

serrée que la première, de façon à ne pas présenter de jours, entoure cette couche de substance hydrofuge et le tout est recouvert d'une couche épaisse de *substance agglutinante et hydrofuge*.

781378. — **Procédé de fabrication du linoleum incrusté.** — 22 janvier 1904.

Consiste à mouler d'abord une série de dessins de forme convenable, suivant le dessin à obtenir, en tenant compte de la déformation par compression. Ensuite on lamine à épaisseur uniforme.

781379. — **Appareil pour la fabrication du linoleum incrusté.** — 22 janvier 1904.

Concerne un moule pour dessins de linoleum ayant sa face supérieure géométriquement déformée suivant la forme définitive à obtenir en tenant compte de l'effet de la compression.

BREVETS ALLEMANDS

153520. — **Procédé pour la fabrication d'une masse de celluloïd propre à l'enregistrement phonographique.** — 10 septembre 1903.

157239. — **Machine à découper les dents de peignes.** — 12 janvier 1900.

157318. — **Roue caoutchoutée pour automobiles.** — 6 octobre 1903.

157635. — **Appareil pour séparer le caoutchouc vulcanisé des matières textiles et métalliques mélangées à lui.** — 22 janvier 1903. (Brevet français n° 345926, voir notre *Revue* du 15 février 1905.)

E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

TISSUS ÉLASTIQUES, BRETELLES, JARRETIÉRES, CEINTURES, ETC.

Nouveau genre de tissu élastique. — Le tissu concerné par cette invention est formé de bandes ou brins élastiques, en caoutchouc, s'étendant dans le sens de la longueur du tissu, dans lequel ils sont tissés et disposés de telle sorte qu'un ou plusieurs brins, situés sur l'un des côtés de la ligne centrale ou médiane de la lanière, tirent avec une force plus grande qu'un ou plusieurs brins situés de l'autre côté de la dite ligne, de façon à ce que le tissu ait normalement une forme courbe due à la tendance qu'ont les brins à revenir à leur état normal une fois le tissu enlevé du métier.

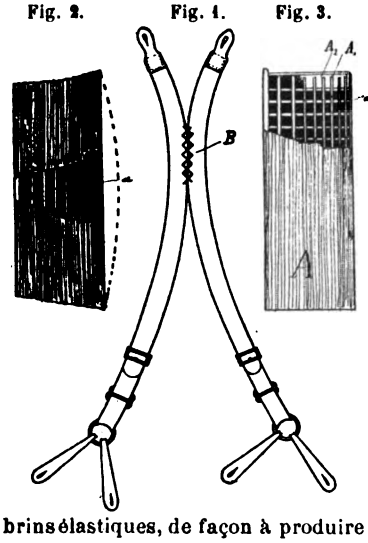
Les figures ci-dessous montrent le détail de fabrication de ce tissu et son emploi à une paire de bretelles. C'est, en effet, à ce dernier emploi que ce tissu élastique est particulièrement destiné.

La figure 1 représente une paire de bretelles confectionnées avec ce tissu. On voit que le tissu présente une courbure, à l'état normal, et que les bords convexes des deux bandes se font face et

Digitized by Google

peuvent être reliées à leur point de tangence par une couture B ou de toute autre façon.

Fig. 2. Fig. 1. Fig. 3.



Les extrémités des bandes peuvent recevoir aux extrémités des dispositifs convenables, pour permettre de les attacher aux boutons des ceintures de pantalon, comme les bretelles en tous autres tissus élastiques.

Dans le tissu A, sont tissés des brins *a*, qui s'étendent longitudinalement, sont sensiblement parallèles les uns aux autres et sont pris dans les fils de chaîne et de trame, en a_1, a_2, de la manière connue.

La caractéristique du tissu réside dans la disposition des brins élastiques, de façon à produire une courbure normale du tissu. Cela peut être réalisé en attribuant une élasticité différente à certains brins.

Dans les figures 2 et 3, on peut voir que les brins élastiques A sont de grosseur ou section relativement différentes; un ou plusieurs brins, situés sur l'un des côtés de la ligne médiane du tissu, sont plus épais que les brins situés sur le côté opposé de cette ligne et les autres brins peuvent avoir une section moindre, ou une élasticité moindre. On peut même disposer les brins de chaîne de section croissante du bord au centre, ou même d'un bord à l'autre.

La figure 3 montre, par exemple, que le brin situé le plus à gauche est plus gros que celui situé à droite et les brins intermédiaires vont en diminuant graduellement d'épaisseur.

L'effet obtenu par cette disposition est facile à comprendre. Quand le tissu est terminé, à son état normal, les brins d'épaisseur maxima qui se trouvent d'un côté de la ligne médiane tendent à tirer le tissu de ce côté et l'amènent à prendre une forme courbe, comme dans la figure 1, ou suivant le pointillé de la figure 2.

L'avantage est que l'on peut obtenir ainsi des tissus ayant à l'état normal la forme courbe voulue, au lieu que cette forme soit donnée par l'usage, qui déforme le tissu droit au dépens de la durée.

La tension peut être ainsi la même en tout point. A l'usage, en effet, le tissu étant soumis à une tension, les brins les plus épais présentent plus de résistance à la tension que les brins les plus minces.

D'autre part, les brins peuvent être soumis, dans la fabrication même, à une tension plus ou moins grande et on peut faire diminuer graduellement cette tension d'un côté ou de l'autre, de façon à obtenir dans le tissu terminé, à l'état normal, une courbure par suite du retour des brins à une tension sensiblement égale.

Le tissu ainsi obtenu peut s'appliquer à divers usages tels que la fabrication de jarretières, de brassards, de jarretelles.

Il est facile de concevoir qu'il est particulièrement applicable à la confection des bretelles, dans lesquelles les deux pattes sont toujours soumises à une certaine courbe et à une inégalité de tension. La nécessité de croisement des deux bretelles nécessite des coutures qui peuvent être évitées par l'emploi d'un tissu de ce genre, comme le montre la figure 1.

Nouveau système d'agrafe pour bretelles. — Ce système, récemment breveté, a pour but d'éviter l'emploi des boutons, qui sont toujours un ennui par l'obligation de les recoudre fréquemment, en même temps que de permettre une suspension plus rapide du pantalon, qu'avec le système ordinaire qui oblige à engager six boutons, quatre par devant, deux par derrière, dans les pattes de bretelles.

Le système d'agrafe est formé de deux parties A et B. (*fig. 4*); A est constituée par une tige recourbée en boucle, comme l'indique la figure, l'un des côtés de la boucle étant dévié sur une portion de sa longueur qui sert d'axe à la deuxième partie B de l'agrafe.

Cette seconde partie est formée d'une plaquette emboutie de la forme indiquée sur la figure, c'est-à-dire recourbée à sa partie inférieure de façon à former un bec C.

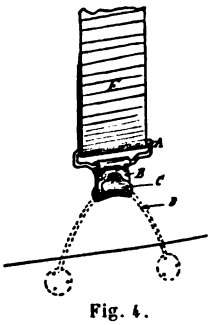


Fig. 4.

La bretelle E est passée dans la boucle A; son extrémité est retournée et cousue sur la partie principale, de façon à maintenir la boucle en place, l'extrémité recourbée pouvant d'ailleurs, au lieu d'être cousue sur la partie principale, passée dans une seconde boucle permettant le coulissage et l'allongement ou le raccourcissement de la bretelle comme dans le système ordinaire.

Quel que soit le mode de fixation employé, la pièce B est fixée autour de la tige A, lui servant d'axe comme le représente la figure et fermée de façon à ne pouvoir s'échapper.

Pour maintenir le pantalon, on remplace les boutons ordinairement cousus à celui-ci par trois anses D, une derrière et deux devant, fixées solidement une fois pour toutes. Ces anses, en tissu caoutchouté de préférence, afin de leur donner toute souplesse, ne subissent d'ailleurs aucun effort semblable à ceux que supportent les boutons et ne sont pas susceptibles de s'arracher.

Il suffit alors, pour maintenir le pantalon, de passer l'anse dans le crochet C de l'agrafe B. Le bec C faisant saillie, facilite l'opération, tandis que la forme à la base et l'effet de ressort produit par le crochet empêche l'anse de remonter.

Ceinture de sauvetage. — L'invention suivante est due à M. Mangepain (Brevet anglais n° 2:073); elle a pour objet une ceinture de sauvetage pneumatique en caoutchouc.

Dans la doublure d'un vêtement A quelconque (*fig. 5*), est ménagée une poche F G, dans laquelle peut être placée une ceinture en caoutchouc B à double paroi (*fig. 6*) pouvant être remplie d'air ou de tout autre gaz de poids spécifique faible.

Fig 6.

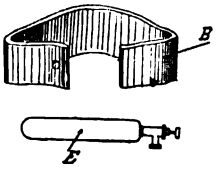


Fig. 7.

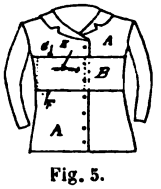


Fig. 5.

Cette ceinture, qui peut être placée sous les bras ainsi gonflée, provoque la flottaison du corps par son faible poids et son grand volume.

Pour gonfler la ceinture au moyen d'air, ou même d'un gaz de faible densité, on se sert d'un petit tube à gaz muni d'un piston et d'une tubulure pouvant être vissée sur une douille à vis adaptée à la ceinture. Le tube peut être logé dans la doublure du vêtement, à hauteur de la poche contenant la ceinture.

CHIRURGIE, MÉDECINE

Injecteur. — Le dispositif suivant a pour objet la décharge du liquide par un injecteur A, par l'extrémité antérieure du tube et par

Digitized by Google

une série de perforations pratiquées dans le corps du tube, ces perforations étant disposées de façon que les jets de liquide soient tangentiels par rapport à l'axe vertical du tube et que le liquide injecté subisse un tourbillonnement.

L'appareil se compose d'un tube central et d'une coquille dans laquelle le tube est refoulé du tube central, d'une poire et du tube de communication.

La figure 8 représente une vue d'ensemble de l'appareil, la figure 9 une coupe longitudinale; 1 est une coquille ou cylindre extérieur, dans lequel se trouve maintenu un tube ou récepteur 2. Ce tube peut tourner dans la coquille 1, dans laquelle il est maintenu par les bouts 3, 4 du cylindre. Ces bouts sont légèrement coniques et les extrémités réduites 6 reposent dans les coussinets 7 et 8.

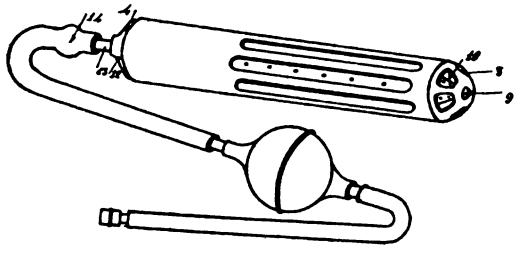


Fig. 8.

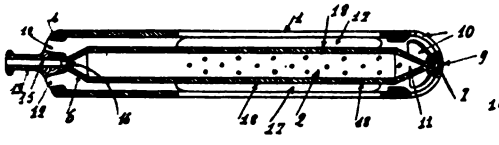


Fig. 9.

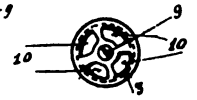


Fig. 10.

Dans la tête de la coquille sont pratiquées une série d'orifices de sortie 10, à travers lesquels le liquide sortant des perforations 11, s'échappe, et aussi à travers lesquels le liquide utilisé est libre de retourner dans ladite coquille, s'échappant ensuite de l'intérieur du cylindre par les ouvertures 12, pratiquées dans le bout 4 du cylindre.

Cette extrémité 4 est munie d'une tubulure 13 qui reçoit l'extrémité d'un tube d'alimentation 14, le liquide étant refoulé dans ce tube par l'action d'un dispositif quelconque convenable.

Dans la paroi du cylindre extérieur sont pratiquées une série d'ouvertures 17, de forme allongée, aboutissant au tiers environ de la longueur du cylindre.

L'extrémité du cylindre peut ainsi servir de poignée pour manier l'injecteur, la paroi pleine servant à protéger la main du contact du liquide.

Les ouvertures 18 laissent passer le liquide refoulé. Elles sont inclinées très fortement par rapport à la direction de l'axe du tube, de façon à provoquer le tourbillonnement des jets de liquide.

Il est à remarquer que la pression du liquide qui entre dans le tube donne, à mesure que les jets s'échappent à travers les ouvertures, un mouvement de rotation au tube qui permet d'obtenir, par l'action du liquide refoulé, un lavage complet tout autour de la coquille.

E. M.

CHRONIQUE FINANCIÈRE

6 avril 1905.

La situation est beaucoup meilleure pour le marché de Paris; on paraît avoir beaucoup plus foi en l'avenir. On trouve une constatation de cet état d'esprit dans la position actuelle prise par la spéculation sur le 3 %.

Par suite des grosses livraisons en liquidation, les acheteurs ont été obligés de payer un peu plus cher pour se faire reporter. Cependant il y a eu une déception: on s'attendait en général à voir notre Rente reconquérir le pair rapidement; les événements de Tanger ont paralysé cet essor et ont donné au marché une allure plus faible.

Les fonds d'Etats sont en général à des prix relativement élevés; aussi le public commence à s'occuper davantage des valeurs industrielles.

Nous allons rapidement passer en revue les principaux fonds d'Etats auxquels s'intéresse plus spécialement la spéculation et le portefeuille.

Nous ne nous appesantirons pas sur les Fonds Russes, dont le marché dépend essentiellement des événements intérieurs et de la conclusion problématique de la paix; c'est maintenant non une question financière, mais une question d'appréciation personnelle.

En Espagne la situation est très mauvaise pour l'année courante, par suite de la balance commerciale défavorable, de la diminution du trafic (qui durera pendant l'année entière) pour les Chemins de fer, éprouvés d'un autre côté par l'élévation du change. Les Chemins de fer espagnols ne deviendront guère intéressants que vers la fin de l'année.

Le comptant demande toujours de la Rente extérieure; la spéculation, plus méfiante, craint un nouveau coup de tête de M. Villaverde.

Les Argentins, très en faveur par suite de la situation monétaire et avec la perspective d'une grosse opération financière, sont à mettre en portefeuille.

Le 3 % Mexicain est à prendre de préférence au 5 %, car il y a une plus grande marge à la hausse.

Quant au Brésil, dont la situation s'améliore beaucoup, au point de vue stabilité politique, l'Argentine doit avoir actuellement nos préférences.

La Rente turque est bien chère actuellement, mais l'approche du nouvel emprunt contribuera à la maintenir aisément.

Depuis un mois ou deux, nous avons mis en garde contre les allures du Rio. Nous ne serons donc pas surpris par une brusque baisse; des courtiers bien renseignés d'habitude croient à la baisse des cuivres.

Le Suez est maintenant à des cours intéressants. On ne devra pas s'effrayer de la détaxe qui sera sûrement proposée et acceptée; nous devons nous souvenir que la dernière détaxe a été suivie l'année dernière d'une augmentation des recettes et que l'avenir immédiat ne fait pas craindre une diminution de trafic.

Le Gaz de Bordeaux a détaché son obligation de 500 francs à 4 %; il est impossible de s'en procurer, tous les acheteurs tenant à garder leurs titres.

La Compagnie industrielle du Platine a monté et a regagné les plus hauts cours enregistrés sur ses actions.

Les Mines d'or vont devenir intéressantes par suite de l'entente de différents groupements financiers anglais et français et surtout par la constitution du Central Minning Investment, dont les actions seront émises le 14 avril et qui font déjà prime d'une soixantaine de francs.

Nous signalons à l'attention de nos lecteurs le mouvement de hausse sur les valeurs congolaises.

L'Africaine. — Décomposition des trois derniers bilans :

ACTIF

	1904	1903	1902
Caisse	17.459f »	10.072f »	91.400f »
Mobilier	1 »	1 »	1 »
Débiteurs	1.928.003 »	1.930.972 »	1.756.575 »
Prêts sur fonds publics	676.993 »	731.847 »	796.651 »
Portefeuille et participations	4.694.100 »	5.268.703 »	6.690.542 »
Pertes	2.695.752 »	1.955.936 »	170.238 »
	10.012.308 »	9.900.531 »	9.505.407 »

Digitized by Google

PASSIF

Capital	3.000.000 »	3.000.000 »	3.000.000 »
Créditeurs divers	1.963.578 »	1.921.311 »	1.647.525 »
Compte Trust colonial	5.029.270 »	4.936.129 »	4.855.542 »
Effets et coupons à payer	19.460 »	43.091 »	2.340 »
	10.012.308 »	9.900.531 »	9.505.407 »

Toutes les actions de dividende, jouissance ou parts de fondateur, sont portées pour mémoire.

Produits du Mayumbé. — Résumé des trois derniers bilans au 31 octobre :

ACTIF

	1904	1903	1902
Immobilisé	759.584f »	818.170f »	887.704f »
Réalisable magasin	303 »	9.826 »	61.695 »
— débiteurs	» »	2.540 »	21.020 »
Disponible caisse portefeuille	8.950 »	16.226 »	5.574 »
Pertes	286.510 »	191.226 »	66.367 »
	1.055.347 »	1.037.988 »	1.042.360 »

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Janvier	3 Février	4 Mars	6 Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre
		BELGIQUE											
25.000	60f »	Belgika	privilégiées	52f 50	51f 875	51f »	57f »						
3.340	»	—	ordinaires.	347 50	357 50	350 »	410 »						
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.)	privilégiées	141 »	171 50	178 50	185 »						
3.000	100 »	— —	nouvelles.	135 »	160 »	165 »	» »						
10.000	»	— —	ordinaires.	129 »	159 »	183 »	177 »						
15.000	100 »	Coloniale (Cie générale)	capital	10 75	13 50	14 50	16 »						
15.000	»	— — —	parts fond.	3 50	5 75	5 75	7 »						
35.000	100 »	Colonial Rubber	capital	30 »	29 50	32 50	32 75						
15.000	»	— —	1/10e pt fond.	10 »	11 25	13 »	12 75						
150.000	100 »	Trust colonial	capital	16 »	14 »	14 »	14 87						
150.000	»	—	dividende	4 25	4 »	3 87	4 25						
10.000	100 »	Cie bruxelloise du Haut-Congo	capital	28 »	25 »	40 »	41 »						
10.000	»	— —	dividende	11 75	11 75	13 50	15 50						
7.489	500 »	Haut-Congo (Sté belge pr le comm.)	privilégiées	535 »	537 »	534 »	537 »						
12.000	»	—	ordinaires.	1.226 »	1.142 50	1.217 50	1.205 »						
2.454	500 »	Cie Congo (Comm. indust.)	actions	1.365 »	1.350 »	1.300 »	1.260 »						
1.020	250 »	Kasaï	capital	» »	255 »	255 »	255 »						
2.040	»	—	part bénéf.	» »	11 600 »	11.600 »	14.500 »						
20.100	»	—	1/10e part.	1.160 »	1.160 »	1.195 »	1.150 »						
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1.220 »	1.235 »	1.207 50	1.200 »						
18.000	»	—	ordinaires.	932 50	986 25	960 »	950 »						
6.000	500 »	Lomami	privilégiées	1 240 »	1.250 »	1.100 »	1.050 »						
4.000	»	—	ordinaires.	1.100 »	1.040 »	960 »	950 »						
15.000	100 »	Lukula	capital	13 50	12 75	13 50	12 »						
15.000	»	—	dividende	3 25	4 »	3 62	3 50						
20.000	50 »	Lulonga	capital	39 »	36 »	36 »	34 50						
6.000	»	—	jouissance	91 50	90 »	67 50	77 50						
2.400	500 »	Magasins généraux du Congo	actions	245 »	245 »	188 50	185 »						
2.400	500 »	Produits du Congo		735 »	732 50	740 »	747 50						
25.000	50 »	Produits végétaux du Haut-Kasaï	capital	85 »	72 50	72 50	80 25						
20 000	»	— — —	dividende	46 »	43 50	43 »	55 »						
20.000	»	Abir	1/10e part.	891 25	847 50	861 »	730 »						
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo	1/10e part.	605 »	605 50	676 25	662 75						
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	400 »	400 »	400 »	400 »						
20.000	»	— —	ordinaires.	75 »	75 »	72 50	70 »						
2.000	»	Comptoir commercial congolais	part	680 »	680 »	655 »	640 »						
»	»	Société générale africaine	non libérée	605 »	620 »	600 »	650 »						
10.000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	15 »	15 »	25 »	22 »						
4.000	»	— —	ordinaires.	6 »	5 50	5 50	10 »						
		FRANCE											
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones		308 »	316 »	354 »	340 »						
25.000	100 »	L'Oyonnithe		119 »	120 »	128 »	127 »						
200.000	£ 1 »	The Colombian India Rubber		55 »	44 »	45 »	45 »						
4.400	500 »	Etablissements Bergougnan à Lyon (ex-droit)		1.240 »	1.450 »	1.425 »	1.595 »						
15.900	100 »	Haute-Sangha		115 50	120 »	148 »	164 »						
20.500	100 »	Kong (Cie française du)		80 »	80 »	99 »	99 »						
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		410 »	400 »	410 »	» »						
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		730 »	755 »	825 »	830 »						
4.000	500 »	Michelin et Cie		» »	» »	» »	» »						
»	»	Cie du Celluloïd		350 »	200 »	» »	» »						
5.000	500 »	Cie fse du H't-Congo (Litouala-Mossaka)	actions	575 »	570 »	575 »	575 »						
10.000	»	— — — —	parts	47 50	50 »	50 »	50 »						
15.000	100 »	Société générale matières plastiques	1/5e action.	201 »	190 »	191 »	191 »						
3.000	»	— — — —	part	201 »	170 »	191 »	191 »						
	100 »	Loréid		60 »	30 »	35 »	60 »						
9.000	100 »	Petitcolin et Cie		110 »	» »	» »	» »						
2.000	500 »	L'Alimaienne		725 »	725 »	725 »	725 »						
4.500	500 »	Ibenga		945 »	945 50	945 50	945 50						
20.000	100 »	Omnium colonial français		17 50	17 50	17 50	17 50						
20.000	»	— — —	part	5 »	5 »	5 »	5 »						

Digitized by Google

PASSIF

Envers la Société capital	1.000.000 »	1.000.000 »	1.000.000 »
Envers les tiers créditeurs	55.347 »	37.988 »	42.360 »
	1.055.347 »	1.037.988 »	1.042.360 »

La Société ayant entièrement absorbé son capital par des immobilisations et par ses pertes, la Société n'a plus de ressources pour exploiter ses 75 hectares de plantations. Un de ses actionnaires lui fournit en ce moment les fonds pour assurer le fonctionnement; la Société espère beaucoup qu'une partie de ses cacaoyers produiront à la fin de cette année.

Colonial Rubber. — La dernière Assemblée générale extraordinaire a décidé de réduire de 100 à 30 francs la valeur nominale de ses actions. Cette mesure permettra de rendre distribuables des bénéfices qui, sans cela, auraient été appliqués à éteindre certaines pertes, mais elle n'aura aucune influence sur la formule de partage annuel; celle-ci a été modifiée, en effet, dans son texte: le capital avait droit à un premier dividende de 5 %, soit 5 francs, qui est maintenu, mais exprimé en francs.

Société agricole et commerciale de Setté-Cama. — Les actionnaires de cette Société, réunis le 27 février en assemblée générale extraordinaire, ont décidé de réduire le capital social de 1.600.000 francs à 825.000 francs par l'échange de chaque action ancienne de 500 francs contre une action nouvelle de 250 francs, et de porter le capital ainsi réduit à 1.225.000 francs par l'émission de 1.600 actions nouvelles de 250 francs.

Lammin et Meurice (Société en nom collectif), à Bruxelles, 18, rue de la Caserne, constituée pour 5 ans à dater 1er février 1905 : commerce du caoutchouc et de la gutta-percha.

Commerce et industrie du caoutchouc. — Si l'on comprend

Vente aux enchères du 8 mars 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	68	43	30f 75 et 30f 50
»	80.000	d°	dividende	102	»	» »
»		Commerce colonial	parts	21	»	» »
»	20.000	Abir (dixième)		1	Retiré	(A) 900 »
»	4.000	Lomami (dixième)	ordinaires	4	4	121 »
100	15.000	Haute Sangha	capital	58	58	142 50
»		d°	parts	100	»	» »
100	10.000	Sangha équatoriale	capital	42	40	27 » et 28 »
»		Guinée portugaise	ordinaires	10	»	» »
100	20.000	M'Poko	capital	187	102	200 »
100	5.000	Ikelemba	capital	50	50	(A) 50 »
»	5.000	d°	dividende	40	10	25 »
100	8.000	Plantations Lacour	parts	10	10	125 »
250	2.400	Lubefu	ordinaires	15	4	370 »
»	2.400	d°	jouissance	20	20	202 »
500	7.000	Agricole du Mayumbé	capital	5	1	100 »
»	10.000	Produits du Mayumbé	dividende	2	2	1 »
100	3.500	Est du Kwango	capital	202	12	90 »
»		d°	jouissance	65	Ret. 65	(A) 2 »
100		Trust colonial portugais	capital	24	Ret. 24	(A) 30 »
100	12.000	La Brésilienne	capital	4	4	0 50
»		d°	dividende	20	»	» »
100	13.500	Abuna	capital	5	5	0 50
100	35.000	Colonial Rubber	capital	7	»	» »
100		Nord de Bahia (caoutchouc)	capital	6	»	» »

Vente aux enchères du 4 avril 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	19	19	31 25
»	80.000	d°	dividende	60	»	» »
100		Commerce colonial	capital	20	20	2 50
»		d°	ordinaires	35	35	2 50
»		d°	parts	20	20	0 50
»	400	Produits du Congo	½ part	4	4	(A) 400 »
100		Produits du Mayumbé	capital	2	2	2 50
»	10.000	d°	dividende	1	1	0 50
500	7.000	Agricole du Mayumbé		7	5	80 »
»	4.000	Lomami	1/10 ordinaires	4	4	90 »
100	15.000	Haute Sangha	capital	289	158	105 »
100	10.000	Sangha équatoriale	capital	2	2	25 »
100	8.000	Plantations Lacour	capital	2	2	Ret. 175 »
»	8.000	d°	parts	100	90	125 50
»	10.000	Compagnie française du Haut-Congo	parts	5	5	R. (A) 25 »
250	2.400	Plantations du Lubefu	ordinaires	4	4	375 »
»	2.400	d°	jouissance	78	78	210 »
100	5.000	Ikelemba	capital	48	48	(A) 50 »
»	5.000	d°	dividende	45	45	R. (A) 15 »
£. 1		Compagnie du Luabo		12	12	5 50
100	3.500	Est du Kwango	capital	253	3	89 »
»		d°	jouissance	51	10	30 »
100	20.000	M'Poko		85	65	200 »
100		Trust colonial portugais		25	25	R. (A) 25 »
»		Guinée portugaise	ordinaires	10	»	» »
100	12.000	La Brésilienne	dividende	10	10	1 50

Digitized by Google

le premier appoint des usines d'Alost, ainsi que 126.820 francs de prime d'émission et d'intérêt divers, le bénéfice de 1904 est de 463.295 francs; il est alloué 235.000 francs aux amortissements et réparti 9 francs par action privilégiée ancienne, 4 fr. 50 par action nouvelle, 6 fr. 90 par action ordinaire.

Etablissements Hutchinson (Compagnie nationale de caoutchouc souple), à Paris. — 15 avril, acompte de 15 francs brut sur dividende 1904 (coupon n° 8) et intérêt de 30 francs brut par action privilégiée (coupon n° 7).

Compagnie de l'N'Kémé et de l'N'Kéni. — Avant le 10 avril, versement de 7 ½ p. %, ou 7 fr. 50 par action, rue de Pas, n° 15, à Lille.

Compagnie de la Kadéi-Sangha, à Paris. — Jusqu'au 10 avril, versement de 5 francs par action à valoir sur le 3e quart du capital.

Société Ibenga, à Paris. — Jusqu'au 25 avril, versement de 50 francs par action. Un nouveau versement de 50 francs aura lieu avant le 1er mai, à Paris, au Crédit du Nord, 45, rue Etienne-Marcel.

Sultanats du Haut-Oubanghi, Paris. — A partir du 1er avril, acompte dividende de 1904, 6 fr. 25 par action.

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Depuis notre dernière chronique, le caoutchouc a encore monté et a atteint des prix absolument inconnus jusqu'à ce jour. On a fait un moment des affaires importantes à 15 fr. 85 en Para fin du Haut-Amazone et l'on a même cru que le prix de 16 francs serait pratiqué. Mais l'importance des arrivages, qui se sont élevés pour le mois de mars dans le port de Para à la quantité de 5.000 tonnes, alors que le mois de mars 1904 n'avait donné que 3.970 tonnes, a bientôt fait rétrograder les cours et l'on est descendu à 15 francs, mais pour remonter bientôt, et au commencement du mois d'avril nous nous retrouvons presque au cours le plus haut, c'est-à-dire à 15 fr. 60 le kilo.

Les recettes totales depuis juillet 1904 jusqu'à fin mars 1905 s'élèvent à 27.250 tonnes contre 25.460 tonnes dans la période correspondante de 1903-1904. Mais il est à remarquer que la presque totalité de l'augmentation de la récolte actuelle consiste en caoutchouc du Pérou, les arrivages en Para restant pour ainsi dire les mêmes.

Les stocks de Liverpool, au 31 mars 1905, étaient de :

Para et Sernamby	278	tonnes
Pérou	171	—
Manicoba, Céara, Mangabeira	116	—
Afrique	364	—
Ensemble	929	tonnes

contre 1.008 tonnes en février.

Les fabricants qui se sont abstenus pendant la faiblesse qui a existé à la fin du mois de mars, se sont remis aux achats depuis qu'ils ont vu que cette détente ne durait pas et que, au contraire, la hausse reprenait. Il est probable que sous l'influence de ces achats qui seront forcément importants, vu le manque d'approvisionnements dans les usines, nous allons continuer à voir les prix très élevés se maintenir pendant une certaine période.

Il ne faut pas oublier en effet que les arrivages au Para, pendant le mois d'avril, ne seront que de 2.000 à 2.500 tonnes au plus, et que nous entrerons ensuite dans la période des vaches maigres, c'est-à-dire des mois où les arrivages sont extrêmement faibles et oscillent entre 1.200 et 2.000 tonnes pour ne dépasser ce chiffre qu'à partir du mois d'octobre. Les fabricants feront bien de considérer ces chiffres en vérifiant les quantités de leurs approvisionnements.

Par suite d'une erreur que nos lecteurs voudront bien excuser, le tableau des cours pour le mois de février n'a pas été inséré dans notre numéro du 15 mars, nous réparons aujourd'hui en publiant les cours de février.

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de Caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Décembre 1904	Janvier 1905	Février	Mars	Avril
Para fin du Haut-Amazone	14,25	13,50-14,50	14,75-15,15	15, »-15,85	
Entrefin	13,85	13,10-14,10	14,35-14,75	14,75-15,60	
Sernamby de Manaos	10,25	9,75-10,50	10,50-11, »	11,30-11,75	
Pérou	9,25	9, »-9,30	9,10 9,45	9,25-9,95	
Slabs	8,15		8,40-8,60	8,50-9,15	
Cameta	7,85	7,75-8, »	8,75-9,10	8 75 9,25	
Manicoba	7,75-9,35	7,50-9,50	7,50-9,50	8,25-10,50	
SORTES D'AFRIQUE					
Conakry	10,55-10,80	10,60-10,90	10,75-11,15	10,75-11,50	
Massaï	9,75-10,35	10, »-10,50	10,60-11, »	10,25-11, »	
Twists du Soudan	8,40-9,45	8,50-9,60	9, »-9,25	9,25-10, »	
Grand Bassam (plaques)	5,50-6, »	5,60-6,25	6,50-6,75	5,75-6,50	
— (gâteaux)	7,75-8,15	8, »-8,25	8,25-8,60	8,50-9, »	
Niger blanc	5,50-5,95	5,50-6, »	5,65-6,10	6, »-6,50	
— brun	6,50-6,75	6,50-7, »	6,65-7,10	6,75-7,25	
Cameroun	7,45-8,75	7,50-8,90	7,60-9, »	9,15-9,75	
Mayumba	6,35-7,25	6,50-7,50	6,75-7,50	6 75-7,50	
Benguella	8,50-8,75	8,50-8,75	8,60-9,10	8,75-9,25	
Thimbles	6,35	6,10-6,40	6,15-6,50	6,50-6,75	
Sangha	9,60-10,15	9,60-10,25	9,60-10,25	10,25-10,60	
Haut-Congo	10,25-10,90	10,25-11,15	10,50-11,10	11, »-11,75	
Lopori	10,75-11,25	10,75-11,45	11, »-11,75	11,15-12, »	
Kasaï	10,75-11,25	10,75-11,45	11, »-11,75	12, »-12,50	
Madagascar niggers	4,35-9, »	5, »-9,10	6, »-9, »	6, »-9, »	
— noir	6,25-7,15	6,25-7,25	6,50-7,50	7,25-7,50	
— rosé	8,35-8,95	8,25-8,95	8,25-9, »	9,15-9,85	

Le Havre.

Arrivages pendant le mois de mars 1905, par *Troja, Jérôme, Huascar, Patagonia :*

Fine	287.893	kilogs.
Entrefine	37.220	—
Sernamby	37.916	—
Caucho	109.760	—
Total des arrivages	472.789	kilogs.
Débouchés	472.789	—
Stock au 31 mars 1905.	(Néant).	

Marché de Bordeaux.

Durant la première quinzaine de mars il y a eu de nombreuses demandes et les prix sont restés très fermes; vers la fin du mois un certain ralentissement dans les demandes a amené une baisse des prix, mais déjà avec le mois d'avril la fermeté revient.

Arrivages du mois de mars par :

Ville de Macéio :	Soudan	16.863	kilogs.
	Lahou	5.950	—
	Bassam	3.230	—
	Conakry	2.330	—

En transit : 30 fûts Congo, 35 tonnes Conakry, 227 sacs Soudan.

Magellan :	Soudan	6.320	—

En transit : 140 sacs et 17 fûts.

Digitized by Google

Tamési :	Soudan	1.800	kilogs.
	Casamance	4.000	—
Cordillière :	Casamance, à livrer	6.000	—
	Soudan, à livrer	5.300	—
	Casamance, disponible	2.500	—
	Soudan, disponible	7.500	—
	Soudan, à livrer	800	—
Vià *Marseille :*	Madagascar	2.400	—
	Lahou twists	1.500	—
Paraguay :	6.000 kilogs à livrer et en disponible.		
	Congo Sangha	5.000	—
	Setté-Cama, Nyanga-Mayumba	12.000	—
	Bassam	1.500	—
	Soudan niggers	1.500	—
	Conakry	600	—
	Casamance	2.500	—
Vià *Marseille :*	Tonkin noirs	3.000	—
	Madagascar Tamatave	700	—

VENTES DU 25 FÉVRIER AU 6 MARS

1.435 kil.	Sumatra	à 5f50	800 kil.	Lahou niggers	à 10f »
1 000 »	Lahou niggers	à 9 15	200 »	Lahou twists	à 9 50
3.840 »	Lahou cakes	à 6 40	3.900 »	Casamance A.	à 8 »
850 »	Madag. niggers	à 4 50	8.000 »	Soudan, à livrer	(secret).
1.925 »	Soudan	à 10 »	800 »	Nouvelle-Calédonie	à 9 »

VENTES DU 6 AU 18 MARS

1.800 kil.	Lahou niggers	à 8f50	4.000 kil.	Soudan niggers	à 11f30
1.680 »	Congo Setté-Cama	à 5 90	1.500 »	Lahou niggers	à 10 65
260 »	Nyanga	à 3 25	350 »	Lahou twists	à 9 45
1.500 »	Bassam niggers	à 8 90	800 »	Nouméa	à 10 75
800 »	Niggery cakes	à 8 90	1.100 »	Niggers Soudan	à 11 15
1 500 »	Conakry	à 11 54	1.800 »	» »	à 10 75
11.800 »	Soudan niggers	à 10 73	3.500 »	» »	à 11 215
3.100 »	Lahou niggers	à 10 52	1 700 »	Madag. Tamatave	
1.800 »	Twists de Sikasso	à 8 80			

A livrer, on a traité 10 tonnes Conakry et environ 150 tonnes Soudan.

VENTES DU 18 AU 27 MARS

Il a été vendu, à livrer, environ 40 tonnes Lahou et 52 tonnes Soudan à prix secrets et en disponible.

35 kil.	Twists Soudan	à 9f50	900 kil.	Lahou twists	à 9f65
75 »	Twists Sikasso	à 8 »	900 »	Lahou niggers	à 9 85
90 »	Niggers Soudan	à 10 70	110 »	Gouros	à 8 70
80 »	Twists gros	à 9 40	6.000 »	Casamance A.	à 8 25
80 »	Niggers blancs	à 10 20	1.000 »	Casamance AM	à 7 35

PRIX COTÉS

Soudan twists	9f50 à 10f30	Lahou cakes	7f50 à 7f90
— niggers	10 70 à 11 30	— niggers	9 50 à 10 50
Conakry	11 15 à 11 60	— twists	9 40 à 10 »
Casamance AP.	8 35 à 8 50	Bassam lumps	6 20 à 6 50
— A.	7 85 à 8 25	— niggers	8 50 à 9 »
— AM.	7 » à 7 60	Madagascar Tamatave	8 75 à 9 50
Java	9 » à 9 50	— Majunga	6 80 à 8 »

Marché de Liverpool.

Les transactions ont été fort importantes et les cours ont varié mais dans des limites encore assez élevées.

Il s'est traité en mars 1905 : 1.277 tonnes contre 1.119 tonnes en février, en voici le détail :

Para fin et entrefin disponible	154	tonnes.
— à livrer	190	—
Pérou	330	—
Amérique, diverses sortes	133	—
Afrique	470	—
Total	1.066	—

Les prix les plus élevés en mars ont été :

Hard fine Para	5/9
— entrefine	5/5 1/2
Soft fine	5/7 3/4
— entrefine	5/3 1/2
Scrappy Negroheads	4/3 1/4
Cameta	3/5 1/2
Caucho balls	3/7 3/4
— slabs	3/3
Mollendo	5/5 1/2
Massaï	4/3 1/4
Soudan	4/1
Gabon	2/7 3/4
Gambie	3/1
Lahou cakes	3/3 1/4
— twists	3/6 3/4
Thimbles	2/2 1/4

Marché de Hambourg.

Notre marché a été excessivement ferme et la baisse pendant la période de faiblesse a été presque insignifiante, nous sommes revenus aujourd'hui, pour ainsi dire, aux prix les plus élevés.

Prix des principales sortes :

	en marks par 1/2 kil.
Ecuador	4,10
San Benito	3,175
Lumps	2,575
Batanga	3,20
Balata	1,875
Mangabeira	2,60 à 3,175
Gambia prima	3,40
Accra niggers	3,125
Madagascar prima	3,925

E. VALETTE.

Marché d'Anvers

RENSEIGNEMENTS GRISAR FRÈRES

Statistique mensuelle des Caoutchoucs.

Existences (toutes sortes) fin mars 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1.240	1.152	2.310
Anvers	324	701	272
Totaux	1.564	1.853	2.582

Existences visibles en Para :

Londres	3	4	1
Liverpool	450	679	1.842
New-York	550	254	321
Anvers	9	246	—
Para	1.020	691	279
Flottant pour l'Europe	1.580	910	1.282
— — l'Amérique	960	452	1.271
Totaux	4.572	3.236	4.996
Recettes à Para en mars 1905	5.000	3.940	4.040
— — depuis le 1er juillet 1904 jusqu'au 31 mars 1905	27.230	25.460	23.540

Digitized by Google

Mouvement du marché en mars 1905 (comprenant seulement les affaires en première main) :

	1905	CHIFFRES CORRESPONDANTS 1904	1903	1902	1901
Sotck fin février.	557.400	335.090	475.538	984.820	781.100
Arrivages en mars :					
Espèces congolaises.	266.097	646.124	398.743	235.518	528.795
Espèces diverses	67.903	104.953	29.712	22.613	41.257
Totaux. .	891.400	1.086.167	903.993	1.242.951	1.351.152
Ventes en mars.	567.455	385.432	632.109	401.273	507.318
Stock fin mars.	323.945	700.735	271.884	841.678	843.834
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises.	1.002.124	1.322.806	1.008.997	1.436.687	1.403.293
Espèces diverses	278.903	314.996	137.131	64.802	170.017
Totaux. .	1.281.027	1.637.802	1.146.128	1.501.489	1.573.310
Ventes depuis le 1er janvier. .	1.498.443	1.547.967	1.532.349	1.074.520	1.343.515

Ventes du 3 mars :

Ogoué N' Gounié à 7 fr.	1.127 kilogs.
— — à 5 fr. 25	563 —
Congo Baniembé à 10 fr. 875.	540 —
Angola thimbles rouges à 10 fr. 325 . .	413 —
— — noirs à 11 fr. 05 . . .	409 —
Ambriz thimbles rouges à 5 fr. 85. . .	692 —
Congo petites boules à 10 fr. 025 . . .	224 —
— Sassandra à 8 fr. 75	1.029 —
— boules à 9 fr. 525	8.082 —
Total.	13.079 kilogs.

Gomme copal.

Copal du Congo (expédié)	500 kilogs.
— à 160 fr.	5.950 —
— à 165 fr.	190 —
Total.	6.640 kilogs.

Ventes du 8 mars :

Niger rouge (expédié)	1.000 kilogs.
Gambie (expédié).	523 —
Madagascar Majunga (expédié). . . .	283 —
Total.	1.806 kilogs.
Copal du Congo (expédié).	10.208 kilogs.

Ventes du 10 mars :

Gambie à 8 fr. 75	1.000 kilogs.
Madagascar Majunga à 7 fr. 15	590 —
Total.	1.590 kilogs.

Ventes du 15 mars :

Casamance (expédié).	1.560 kilogs.
Madagascar Majunga (expédié)	1.027 —
Total.	2.587 kilogs.

Ventes du 24 mars :

Congo Alima à 11 fr. 30	3.888 kilogs.
Sud-Cameroun à 10 fr. 75.	4.130 —
Ambriz thimbles rouges à 5 fr. 925. . .	1.292 —
Angola thimbles rouges à 10 fr. 40 . .	317 —
— thimbles noirs à 11 fr. 275. . .	607 —
Congo petites boules à 10 fr.	160 —
N' Gounié à 7 fr. 325.	1.000 —
— à 7 fr. 20.	1.556 —
Congo à 7 fr. 775.	1.003 —
Congo Lobay à 11 fr. 70	1.000 —
— à 11 fr. 65	1.000 —
— à 11 fr. 60	898 —
Madagascar Pinky à 9 fr. 15.	998 —
Soudan twists à 9 fr. 20.	170 —
Soudan niggers à 8 fr..	63 —
— à 8 fr..	33 —
Soudan twists à 7 fr. 10.	500 —
Soudan petites boules rouges à 7 fr. 65.	370 —
Congo Alima à 8 fr. 65.	978 —
Total.	20.263 kilogs.

1905 — IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2 400	120.700
Mars								
Avril								
Mai								
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX....	1.674 300k	54.600k	10.500k	1.100k	3.500k	1.400k	15.700k	205.800k

EXPORTATION

Janvier	203.700k	—	14.000k	700k	—	2.400k	6.700k	66.400k
Février	287.500	—	18.100	800	—	3 300	9.200	101.700
Mars								
Avril								
Mai								
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX....	491.200k		32.100k	1.500k	—	5.700k	15.900k	168.100k

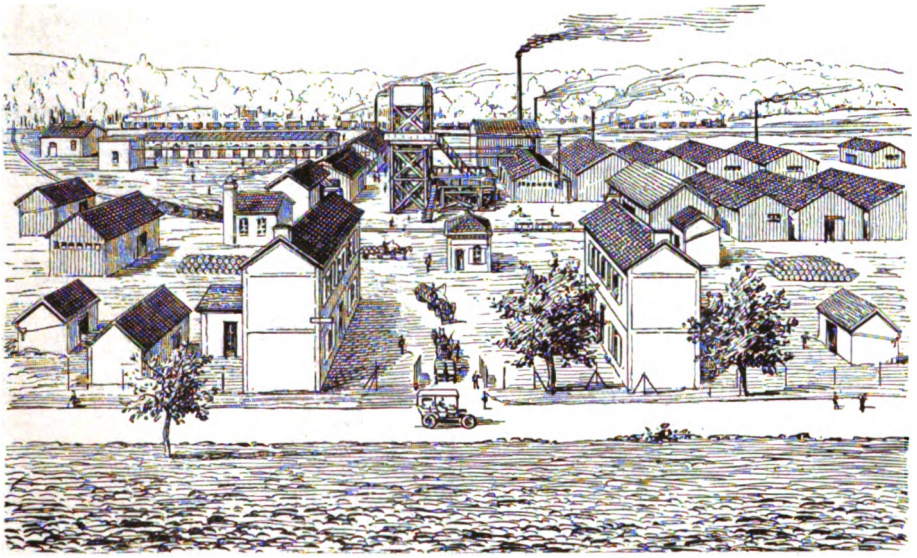
Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX
pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à ROGECOURT

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

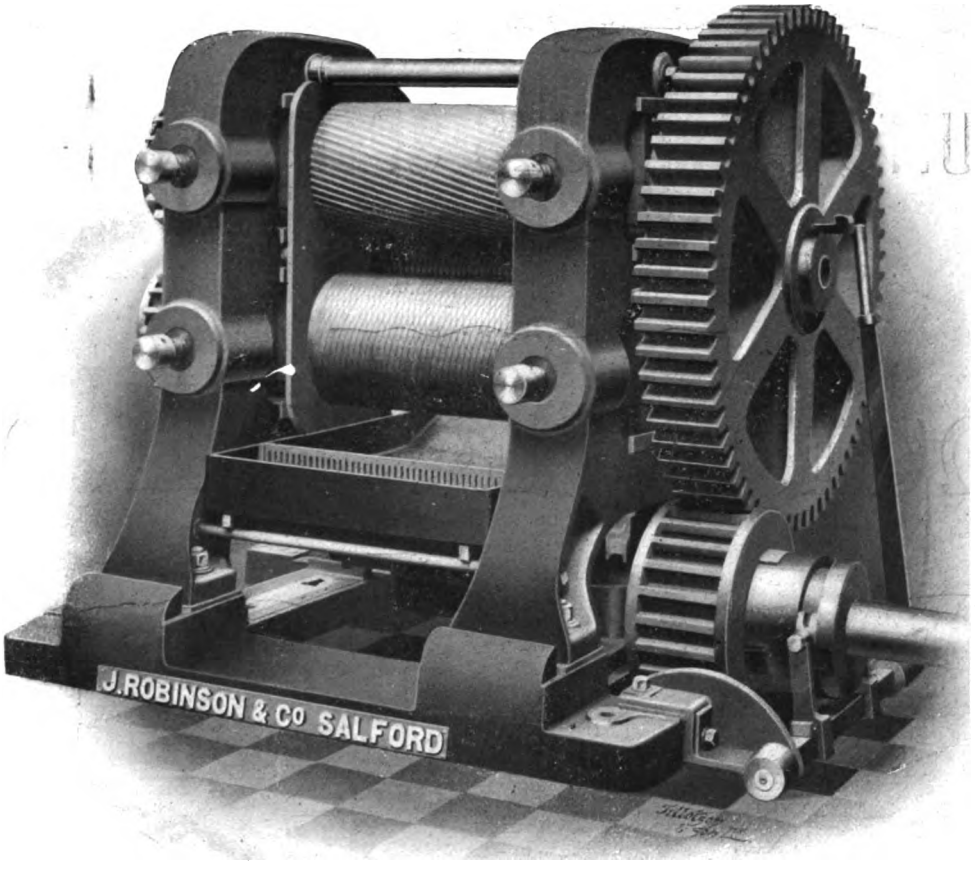
Monsieur J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27 Adresse Télégraphique : SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783 — ESTABLISHED 1842 — Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE, VI/1** (Autriche).

fournissent :

AMIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS, ETC., ETC.

MAGNÉSIE CALCINÉE

extra-légère et lourde

ET

CARBONATE

QUALITÉS SPÉCIALES POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC

FOURNISSEURS

de toutes les grandes Fabriques de toute l'Europe

(Voir le n° 3 du 15 mars du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

LEHMANN & VOSS

HAMBOURG

Teleg: LEHVOSS

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres

Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier,
au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS

Caoutchouc et Gutta-Percha

COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA

Pneumatique **L'ÉLECTRIC** pour Automobiles

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Lampes à Arc

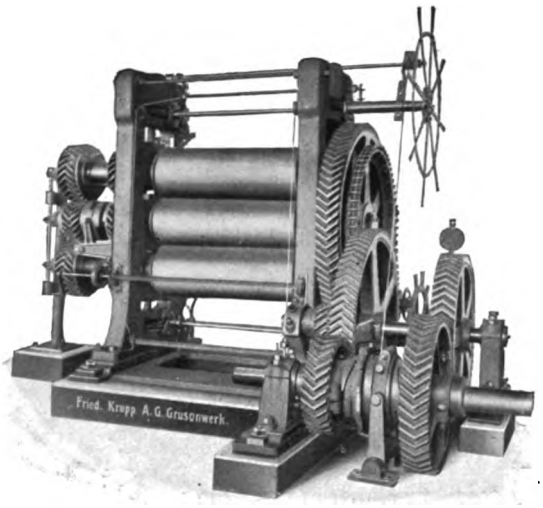
SIGNAUX DE CHEMINS DE FER

Avertisseurs d'Incendie

SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septembre

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÉTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONEHILL, Ingenieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & Cᵉ, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Marseille
M LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUKAU (Allemagne)

MACHINES FRIGORIFIQUES

FROID INDUSTRIEL

Applications à l'industrie du Caoutchouc

Soc. An. de TRAVAUX **DYLE ET BACALAN**

Capital 10.500.000 francs

PARIS — 15, Avenue Matignon — PARIS

Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en **DEUX MINUTES**

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98 — **PARIS, 77, Avenue de Villiers.** — Adr. tél. : PALEMPEREUR, PARIS

Digitized by Google

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

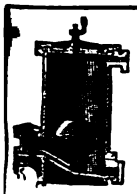
L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)



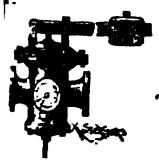
W. KLEPP

54, boulevard Richard-Lenoir — PARIS

CONSTRUCTION GÉNÉRALE D'ACCESSOIRES

Pour Chaudières et Machines à vapeur

APPAREILS A JET - PULSOMÈTRES - POMPES



VENTILATEURS
à tous usages

THERMOMÈTRES - PYROMÈTRES

Envoi de tarifs sur demande

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos. Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 703-54

MICROSCOPES

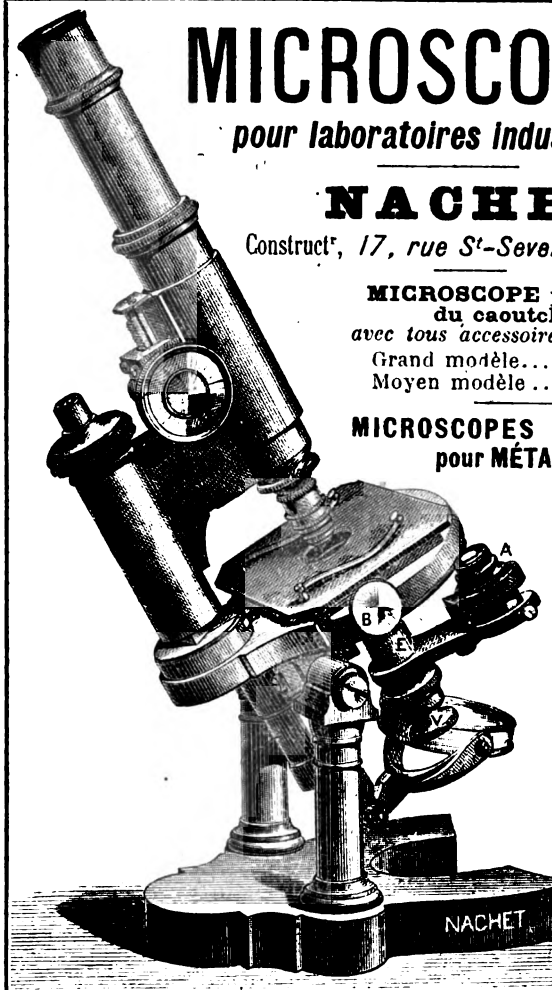
pour laboratoires industriels

NACHET

Construct^r, *17, rue S^t-Severin, PARIS*

MICROSCOPE pour étude du caoutchouc,
avec tous accessoires necessaires.
Grand modèle..... **485 fr.**
Moyen modèle .... **375 »**

MICROSCOPES pour MÉTALLOGRAPHIE



EXPOSITION 1900
MEMBRE DU JURY
HORS CONCOURS

LES AGENTS qui visitent régulièrement les fabriques de caoutchouc sont priés de s'adresser au journal pour offrir un article régulièrement employé dans cette industrie pour fabrique de premier ordre.

MONSIEUR sachant parfaitement l'allemand et l'anglais, connaissant tant la feuille anglaise que la partie industrielle, désire placé durable de correspondant ou autre. — Ecrire H. A., bureau du journal.

SERINGUES de tout genre, **CANULES, TUBES** de **VAPORISATEUR**
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & C^o

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL

Digitized by Google

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1829

E. SERGOT

SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS

TUBES & RACCORDS EN FER
NOIRS & GALVANISÉS POUR
CONDUITES D'EAU & DE GAZ

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer

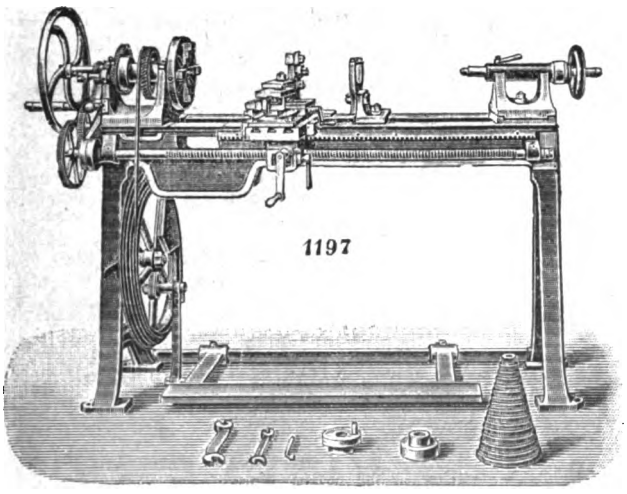
EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS

TÉLÉPHONE 435-97

A. CLAVEL

74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE
FOURNITURES INDUSTRIELLES



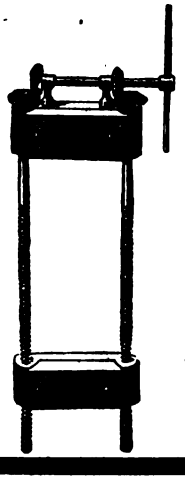
Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

MEWES, KOTTECK & Cie

Société à responsabilité limitée.
BERLIN N. Schonhauser, allée 78

FABRIQUE de
MACHINES & OUTILLAGE



SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.
Transmetteurs de courroies.
Perforeuses.
Etendeuses de Bandages.
Machines pour allonger le cuir courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Publié par J. VILBOUCHEVITCH
10, Rue Delambre, PARIS (XVe)

ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : **20 fr.**

Le *Journal d'Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La partie commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu'en Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture des différentes plantes à caoutchouc.

Numéro spécimen gratis sur demande.

Le gonflement des pneus à l'acide carboniq

D'après des essais faits par la maison Michelin, on ne saurait songer à gonfler les pneumatiques au moyen d'acide carbonique, en remplacement de l'air comprimé, à cau de la vitesse de diffusion plus grande de ce gaz à travers caoutchouc. Les résultats ci-dessous le prouvent :

Première expérience.

Température extérieure 18° à 20° c. — Pression initiale dans le pneu : 3 kilos. Pression finale après 3 jours (3 fois 24 heures).

Chambres à air d'épaisseur	Pneus gonflés à l'air	Pneus gonflés à l'acide carbonique
1 m/m	2k75	0k60
2 »	2 90	0 85
3 »	2 95	1 05

Deuxième expérience.

Température extérieure 35° à 39° c. — Pression initiale : 3 kilos. Pression finale après 3 jours.

Chambres à air d'épaisseur	Pneus gonflés à l'air	Pneus gonflés à l'acide carbonique
1 m/m	1k60	0k
2 »	2 20	0 10 enviro
3 »	2 40	0 15 à 0k20

Ces résultats sont très intéressants: la maison Michel les répand partout, ils ne pouvaient être passés so silence, en effet. ★

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
llmayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
rysine et Cie	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
. Baillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
L.-E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
Béchant	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
Bergougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
Berguerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
Z. Berlyn	Rue Jean-Jacques-Rousseau, 27, Paris.
mes Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
Veuve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
Blasi (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
. Bloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
. Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
avid Bridge et Co	**Castleton Manchester.**
. Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
amisasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
hampigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
hanut et Cie	Rue du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine St-Denis (Seine)
.-D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
lavel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
olonial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
française des Câbles télégraphiques	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
des produits de la Sangha, M. G. Mestayer, administr-délégué	Rue Laffitte, 11, Paris.
générle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
. Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
rausaz	Rue de l'Arbre, 27, Marseille (B.-du-R.)
lausk Afvulkaniserings Aktieselskab	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
. Daroles et Cie	Passage Thérain, 5, Paris.
. Decauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
ecauville	Rue des Arts, 22, Levallois-Perret (Seine).
. Degrave	Roubaix (Nord).
eike et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
elaloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
la Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
. Delcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
. Delpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
esbans frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
estriez et Cie	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
unlop	Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (S.-et-O.)
yle et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
euve L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
. Englebert et Cie	Rue des Vennes, 31, Liège.
Werner Esch	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
tablissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
alconnet-Pérodeaud	Rue de la Pompe, 179, Paris.
illeul-Brohy (Adm. Délégué de la Cie générle des constr. mécan.)	Rue de Provence, 60, Paris.
. Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
François, Grellou et Cie	Rue des Entrepreneurs, 43, Paris.
urrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
ermain	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
irammont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
. Guillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
uilliot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
Iarel	Passage Delessert, 5, Paris.
. Hausmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
Iecht frères et Cie	Rue Saint-Lazare, 75, Paris.
. et J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
Iirchson	Rue des Archives, 75, Paris.
lathieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
he India Rubber Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
ustave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
Kabelfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
Kahn et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
Kegan Paul Trench Trubner et Co	Dryden Housse, Gerrard Street, 43, Londres
. Klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
. Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
ried. Krupp, A.-G. Grusonwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemagne).**
aflèche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
. Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
. Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
e Boulenger	Rue Taylor, 5, Paris.

NOMS	ADRESSES
G. Lefebvre et Jacqueau	Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Inférieure).
Lefèvre et Ménard	**Chemin du Cornillon, 9, La Plaine Saint-Denis (Seine).**
Mme J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
Levylier	Rue de Provence, 46, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lufbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	Rue du Château, 1, Puteaux (Seine).
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Michaut-Masson	Rue Klock, 10 et 12, Clichy (Seine).
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane Jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent gnal	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufre de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Meilngue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Sté des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société gnle pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Ind. des Téléphones	**Rue du 4-Septembre, 25, Paris.**
Société industrielle des téléphones (succursale)	Rue de la Darse, 25, Marseille (B.-du-R.).
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
A. Soly	Place de l'Abondance, 7, Lyon.
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Dr H. Traun et Soehne	Meyerstrasse, 59, Hambourg (Allemagne)
Typke et King. Robert Hansely, seul agent pour la France	**Rue d'Enghien, 17, Paris.**
Vereinigte Gummiwaaren	**Fabriken Worm Menier-Reithoffer, Harburg (Allemagne).**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Wattelet (Henri)	Rue Arago, 57, Saint-Ouen (Seine).
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes** (Seine)
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**
A. Wolber	Rue des Arts, Levallois-Perret, 76 (Seine).

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & Cie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927
Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,
France : à GIVET (Ardennes),
Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet
Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-St-Josse,
PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES
PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans l'« **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl, gebeten die genauen adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gutigst nachgusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
P. Viault.

ACCUMULATEURS
Champigneul.

AMIANTES
Colonial Rubber.
Klein et Cie.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
A. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
Lempereur.
Samson.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
A. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
P. Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
Veuve Blanchard.
G. Laurent et Cie.
H. Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
J.-B. Loubière.

BANDAGISTE
Mermilliod.

BANQUES
Société générale (Agence de Lille).
Société Française de Banque et Dépôts.

BENZINE
P. Courtois.
Lefèvre et Ménard.
A. Stern.

BLANCS DE ZINC
E. Ortmans.

BOUDINEUSES
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
E. Soyer.

BOURRAGES
Colonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
Cie Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Filleul-Brohy.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et Co Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Gebauer.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
C. Mast et Cie.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et Cie.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
G. Boinet et Cie.
Camisasca (Guido).
Chanut et Cie.
Crausaz.
Daroles et Cie.
E. Degrave.
Veuve Edeline.
O. Englebert fils et Cie.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et Cie.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber Co Ltd.
Pirelli et Cie.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et Cie.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
A. Soly.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUCTHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab.
F. Casassa fils et Cie.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et Cie.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
Lefebvre et Jacqueau.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et Cie.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
E. Berlyn (caoutchoucs américains et suédois).
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
Dr Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
J. Robinson et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Deike et Borchers.
J. Francis.
Germain.
Mathieu Hirschmann.
Poirel.
Salomon Gebr.
H. Wattelet.
R. Wattelez.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS

Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ÉLECTRICITÉ

Levylier.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

EXTENSEURS

Mewes, Kotteck et C^ie.
Piquera.

FACTICES

F. Hérubel.
A. Landrin.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C^o Ltd.

GUTTA-PERCHA

De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C^o Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)

A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie Ekéla-Sangha.
Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
Hecht frères et C^ie.
G. Job et C^ie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et C^ie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

ISOLANTS

Antoine et C^ie.

JOINTS

Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES

Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
Gebauer.
Mewes, Kotteck et C^ie.
P. Mongin.
Morane jeune et C^ie.
Repiquet-Chassagne et C^ie.
Weidknecht frères et C^ie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

C^ie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

C^ie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE

Clavel.
E. Soyer.
A. Weit et Salmon.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et C^ie.
Decauville.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et C^ie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
J. Hausmann.
Hirchson (Le Volga).
Michelin et C^ie.
The North British Rubber C^o Ltd. (Clincher).
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société industrielle des téléphones (L'Electric).
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
Mongin.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

David Bridge.
Repiquet-Chassagne et C^ie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, agent général).
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

REPRÉSENTANTS

Garnier.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE

M^me J. Lefrant et C^ie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber C^o Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et C^ie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber C^o Ltd.

TOILES CUIR

Le Boulenger.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES

J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER

E. Sergot.

TUYAUX EN CAOUTCHOUC

François, Grellou et C^ie.

VALVES

Bariquand et Marre.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber C^o Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C^o Ltd.

Digitized by Google

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté
Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements

s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

TYPKE & KING

T & K

Produits chimiques spéciaux pour la Fabrication du

CAOUTCHOUC

Marque de Fabrique déposée

Usines : { MITCHAM (Surrey) / RAINHAM (Essex) } (Angleterre).

Maison de Vente : 16, MINCING LANE, LONDON E. C.

Robert **HANSELI**, 17, Rue d'Enghien, PARIS

SEUL AGENT POUR LA FRANCE

PRIX-COURANT ET BROCHURE SUR DEMANDE

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

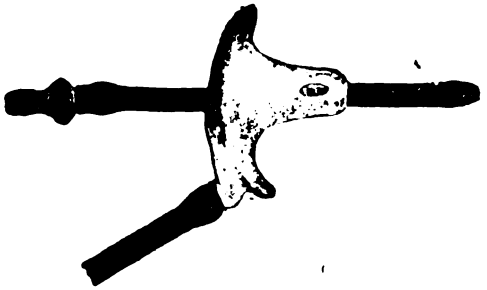
94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise.
Dissolution de caoutchouc.

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

La première Maison française pour
les Instruments de Chirurgie

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta-Gelotong
dit Bornéo mort

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

PORRAL

207, Rue Saint-Martin, **PARIS** (3e)

Téléphone 221-92

Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

Digitized by Google

Communiqué par la Cie des Chemins de Fer de Paris-Lyon-Méditerranée

STATIONS HIVERNALES (Nice, Cannes, Menton, etc.)

Billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes. (Valables 33 jours).

Du 15 octobre au 15 mai, la Compagnie délivre, aux familles d'au moins trois personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes pour Hyères et toutes les gares situées entre Saint-Raphaël, Grasse, Nice et Menton inclusivement. Le parcours simple doit être d'au moins 150 kilomètres.

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de quatre billets simples ordinaires (pour les deux premières personnes), le prix d'un billet simple pour la troisième personne, la moitié de ce prix pour la quatrième et chacune des suivantes.

La durée de validité peut être prolongée une ou plusieurs fois de quinze jours, moyennant le paiement, pour chaque prolongation, d'un supplément de 10 %. Faculté d'arrêt aux gares situées sur l'itinéraire.

(La demande de billets doit être faite quatre jours au moins à l'avance à la gare de départ.)

Voyages à itinéraires facultatifs

de FRANCE en ALGÉRIE et en TUNISIE ou *vice versa*

La Compagnie délivre toute l'année des carnets de 1re, 2e et 3e classes pour effectuer, à prix réduits, des voyages pouvant comporter des parcours sur les réseaux suivants : Paris-Lyon-Méditerranée, Est, Etat, Midi, Nord, Orléans, Ouest, P.-L.-M.-Algérien, Est-Algérien, Etat (lignes algériennes), Ouest-Algérien, Bône-Guelma, Sfax à Gafsa, ainsi que sur les lignes maritimes desservies par la Compagnie générale transatlantique, par la Compagnie de navigation mixte (Cie Touache) ou par la Société générale de transports maritimes à vapeur. Ces voyages, dont les itinéraires sont établis à l'avance par les voyageurs eux-mêmes, doivent comporter, en même temps que des parcours français, soit des parcours maritimes, soit des parcours maritimes et algériens ou tunisiens. Les parcours sur les réseaux français doivent être de 300 kilomètres au moins ou comptés pour 300 kilomètres; les parcours maritimes doivent être effectués exclusivement sur les paquebots d'une même compagnie.

L'itinéraire doit ramener le voyageur à son point de départ.

Les carnets sont valables pendant 90 jours à compter du jour du départ, ce jour non compris. La validité des carnets peut être prolongée d'une, deux ou trois périodes de 30 jours, moyennant le paiement d'un supplément égal à 10 °/. du prix initial du carnet pour chaque prolongation.

Arrêts facultatifs dans toutes les gares du parcours.

Les demandes de carnets peuvent être adressées aux chefs de toutes les gares des réseaux participants; elles doivent leur parvenir cinq jours au moins avant la date du départ.

Services directs

entre PARIS et l'ALGÉRIE, la TUNISIE et MALTE

(via Marseille.)

Billets simples valables 15 jours.

DE PARIS AUX PORTS CI-APRÈS OU VICE VERSA	PRIX DES BILLETS				
	Cie générale transatlantique		Cie de navigation mixte (Touache)		
	1re cl.	2e cl.	1re cl.	2e cl.	3e cl.
Alger	247f »	150f 50	172f »	115f 50	68f »
Bizerte, Bône, Bougie, Philippeville	197 »	135 50	» »	» »	» »
Bône, Philippeville, Oran	» »	» »	172 »	115 50	68 »
Tunis	207 »	140 50	177 »	115 50	68 »
Oran	197 »	135 50	» »	» »	» »
Malte (La Valette)	207 »	180 50	» »	» »	» »

Nourriture à bord des paquebots comprise. Faculté d'arrêt, sur le réseau P.-L.-M., à toutes les gares de l'itinéraire. Franchise de bagages : 30 kilos sur les réseaux français; et, sur les paquebots, de 100 kilos en 1re classe, 60 en 2e classe et 30 en 3e classe.

Ces billets sont délivrés à Paris : à la gare de Paris-P.-L.-M.; au bureau des Passages de la Compagnie générale transatlantique, 12, boulevard des Capucines, et à l'agence de la Compagnie de navigation mixte (Touache), chez M. Desbois, 9, rue de Rome.

Billets d'aller et retour

de PARIS en ITALIE (*via* Mont-Genis)

De PARIS à :	1re cl.	2e cl.	3e cl.	
Turin	147f »	106f 15	69f 25	Validité : 30 jours.
Milan	164 80	116 75	» »	
Gênes	169 80	121 40	» »	
Venise	216 35	153 75	» »	
Florence	217 40	154 80	» »	
Rome	266 90	189 50	» »	Validité : 45 jours.
Naples	315 50	223 50	» »	

Ces billets sont délivrés toute l'année à la gare de Paris-P.-L.-M. et dans les bureaux-succursales.

La durée de validité peut être prolongée de moitié, moyennant supplément de 10 °/. du prix du billet. (Cette prolongation ne peut être accordée que par les gares de départ et de destination.)

La validité des billets " Paris-Turin " est portée gratuitement à 60 jours, lorsque les voyageurs justifient avoir pris à Paris ou à Turin un billet circulaire intérieur italien ou un billet d'abonnement spécial italien.

Arrêts facultatifs. Franchise de 30 kil. de bagages sur le parcours P.-L.-M.

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journal

37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.

SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS

Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques

paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.

ABONNEMENT : 20 FRANCS

Comprenant 26 Numéros et un superbe Annuaire.

PUBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES

Numéros spécimens et Tarif d'annonces, envoyés franco sur demande.

PNEUS CUIR SAMSON

10, rue François-1er, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

IMPERFORABLES

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

CONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES **ROUTINIERS**
NE CONSIDÈRENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'**HOMMES DE PROGRÈS**

QUI
APPRÉCIENT **LE PRATIQUE**
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL

AUTREFOIS

LE BIBLIO FAN

MAINTENANT

MEILLEUR CLASSEUR POUR CORRESPONDANCE, ETC.

avec répertoire de 24, 42, 56, 84, 168, 252 ou 336 subdivisions, permettant un classement facile et des recherches rapides. Système de DERNIÈRE PERFECTION.

SOLIDE & PRATIQUE POUR
GRANDES ADMINISTRATIONS & PETITES MAISONS

Demandez Catalogue et échantillons de la maison
F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS

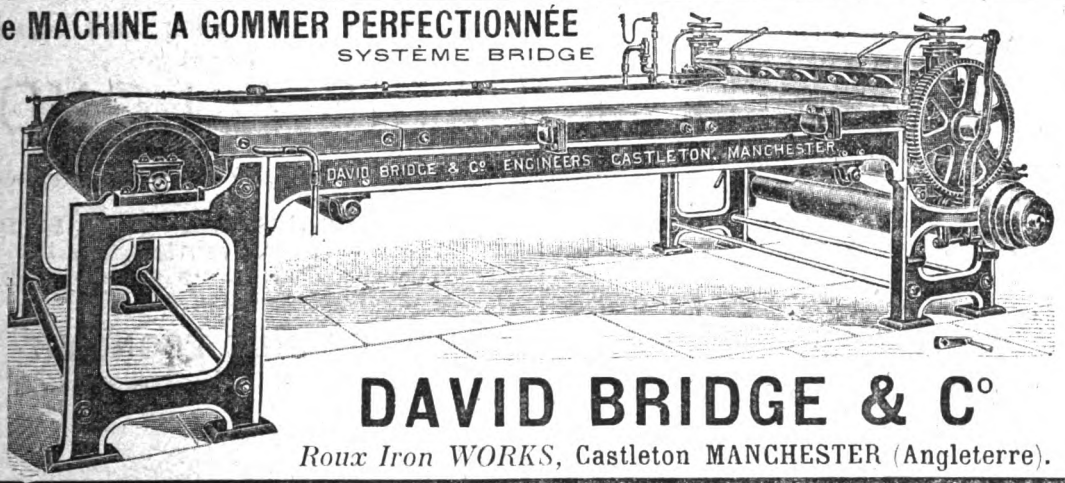
Nouveau système simplifié pour FICHES

Fabricants du BIBLIOFAN, Classeur pour correspondance,
PERFOREUSES pour chèques et timbres poste,
NUMÉROTEURS,
PRESSES à COPIER ROTATIVES, etc.

Nouvelle MACHINE A GOMMER PERFECTIONNÉE
SYSTÈME BRIDGE

Demander le nouveau Catalogue *100 pages gratis*

Ne pas oublier cet intéressant opuscule.



Fabricants de MATÉRIEL COMPLET de Machines pour le Caoutchouc, la Gutta-Percha et la Balata.

Prix et Devis gratis sur demande.

DAVID BRIDGE & Co
Roux Iron WORKS, Castleton MANCHESTER (Angleterre).

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & Co, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ

REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, Paris, 42, boulevard Magenta.

C. MAST & Cie

CAOUTCHOUC
DURCI

40, Rue Meslay, 40
PARIS

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD

NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES

Viâ CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
PARIS-NORD dép.	matin 8 30	(*) (WR) 9 50 m.	(*) (WR) 11 35 m.	soir 2 40	(1) 3 45 s.	(*) (WR) 4 » soir	soir 8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES.... arr.	3 45 s.	4 55 s.	6 45 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m

LONDRES A' PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e classes	1re 2e 3e cl
LONDRES....dép.	(*) (WR) 9 » m. viâ Calais	10 » m viâ Boulog	(*) 11 » m. viâ Calais	(*) (WR) 2 20 s. viâ Boulog	2 20 soir viâ Boulogne	9 » s viâ Calais
PARIS-NORD arr.	4 45 soir	6 04 soir	6 45 soir	9 15 soir	11 18 s (2) / 11 25 soir	5 30 matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CAOUTCHOUC

et autres Plantes et Graines tropicales

HEVEA BRASILIENSIS (caoutchouc de Para); fourniture de gra d'août à octobre de chaque année. Il est nécessaire de s'inscrire avant la juillet, afin d'éviter tout contretemps.

CASTILLOA ELASTICA, graines livrées de juin à octobre.

Des plants des deux espèces sont fournis pendant toute l'année. maison de commerce de Macassar nous écrit en date du 1er décembre 1

« 1.000 plants de Hevea sont arrivés en bonne condition à Singapou « ensuite à Macassar. Nous décidons maintenant d'agrandir nos planta « d'essai et nous vous avons câblé, le 8 du mois dernier, d'expédier 4.000 p « de Para.

MANIHOT GLAZIOVII (caoutchouc Ceara), graines fourni tout temps.

Plants et graines de **Ficus Elasticus, Landolphia Kirkii, F tumia Elastica, Urceola Esculenta** et d'autres caoutchoucs, plus fois par an.

Thés de différentes sortes, café hybride, noix **muscade**, fibres, a d'agrément et à bois de construction, fruits, etc. Graines, plants et gr

Six différents catalogues descriptifs, tarifs et types de graines plants de **Hevea** et **Castilloa**, sont exposés aux Bureaux de *Le Caout et la Gutta-percha;* ils sont expédiés, franco de port, en s'adressant à :

J.-P. WILLIAM & BROTHERS,
Marchands de Graines tropicales,
HENERATGODA (Ceylan

Adresse télégraphique : *WILLIAM, Heneratgoda, Ceylan.*

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriq

R. BOBET,

Ingénieur-Conseil,
16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS.**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS
EN TOURAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE

ET AUX STATIONS BALNÉAIRES

De la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1ER ITINÉRAIRE

1re Classe **86** francs. — 2e Classe **63** francs.

DURÉE : **30 jours**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches**, et retour à **Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes Saint-Nazaire — Le Croisic — Guérande**, et retour à **Paris**, *vid* **Blois** ou **Vendôme**, ou par **Angers** et **Chartres**, sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2E ITINÉRAIRE

1re Classe **54** francs. — 2e Classe **41** francs.

DURÉE : **15 jours.**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour a **Tours — Loches** et retour à **Tours — Langeais**, et retour à **Paris**, *vid* **Blois** ou **Vendôme.**

CES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE

A Paris, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie

ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS

Pourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance.

La Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRE

VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'ann

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, val pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	
2e classe	35 »	2e classe	
3e classe	23 25	3e classe	

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 matin.	9 h.
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	7 h.
	Victoria	7 h. soir.	7 h.
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	9 h.
	Victoria	10 h. matin.	9 h.
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 soir.	7 h.

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa* tent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. ainsi qu'un wagon restaurant : ceux du service de nuit comportent à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture couloir des trains de nuit comporte des compartiments à ment de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande bulletin spécial du Service de Paris à

Digitized by Google

Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** *:*

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la **HOYT METAL Co,**
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS

HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 296-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL :
60, Rue Saint-Lazare
PARIS

USINES :
à Langlée près Montargis
(Loiret)

IRCP **USINES de PERSAN-BEAUMONT** IRCP

(Seine-et-Oise).

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA-PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

Médailles d'Or aux Expositions Paris 1878, 81 et 89

Exposition universelle Paris 1900

GRAND PRIX & MÉDAILLE D'OR

Envoi franco sur demande de tous nos Tarifs.

Digitized by Google

N° 15 de la Collection — 2e ANNÉE - N° 5 — 15 Mai 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE. ISOLANTS, etc., etc.)

LONDON OFFICE
3, Tudor Street, Ludgate Circus
London, E. C.

paraissant le 15 de chaque mois.

ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, Rue des Vinaigriers, 49, PARIS (Xe)

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —
Prix du N°. ... 2 fr. —

A LOUER

Gutta-Percha nettoyée
de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

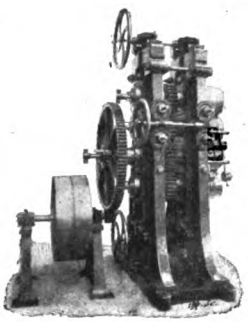
LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION
A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.

MATÉRIEL COMPLET pour

CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
Calandres de précision
avec nouveaux dispositifs

CABLES ÉLECTRIQUES
Câbleuses et Toronneuses
pour Fils métalliques



PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR
Machines spéciales
MOULES DIVERS

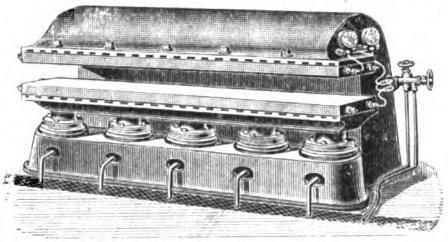
HYDRAULIQUE
Presses à longue course,
Pompes et Accumulateurs,
Presses de toutes puissances.

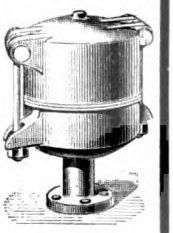
Établissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE JNE O*
MORANE JEUNE * & Cie, Succrs
PARIS, 23, 25, Rue Jenner, PARIS

5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur

MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOID, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques





A LOUER

Digitized by Google

Atelier J. CLEMANG Fondée en 1840 par DUPLUVINAGE

Anciennement : 77, Boulevard d'Italie, 77

Emile DECAUVILLE, Successeur

248, rue Lecourbe, 248

Téléphone 731-56 PARIS (XVe) Téléphone 731-61

MATÉRIEL SPÉCIAL

POUR LA

FABRICATION du CAOUTCHOUC

Nouvelles PRESSES-AUTOCLAVES pour la VULCANISATION des PNEUMATIQUES

(Système Breveté S. G. D. G.)

Spécialité de Moules de tous Profils pour Pneumatiques

Presses à Plateaux chauffés. — Presses spéciales pour Réparations

Déchiqueteurs. — Mélangeurs. — Métiers à Gommer

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

39 Diplômes d'honneur aux diverses Expositions

Exposition de 1900 : 3 GRANDS PRIX, 3 Médailles d'Or

JULES RICHARD

Fondateur et Succr de la Maison RICHARD Frères

25, Rue Mélingue (anc. imp. Fessard) PARIS

Exposition et Vente : 3, rue Lafayette (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

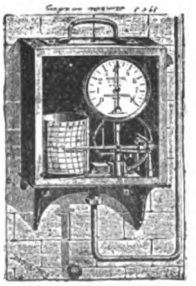
Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide,** enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées



Manomètre enregistreur.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & Cie

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,

NANTES, SAINT-ÉTIENNE, LONDRES, GENÈVE, BARCELONE, MILAN

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.

garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)

124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73

TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A **HAM** (SOMME)

COMPAGNIE DES PNEUMATIQUES DUPLEX

PNEUMATIQUES EN GOMME BLANCHE INUSABLE

PARIS - 17, rue de l'Aqueduc, 17 - PARIS (Xe Arrondist)

Téléphone 424-23 — Adresse télégraphique : COMPACKING

FABRIQUE DE PNEUMATIQUES ET ARTICLES EN CAOUTCHOUC POUR LA CARROSSERIE

Pneumatique "DUPLEX" - Spécialité pour Voitures attelées

BANDAGES PLEINS

Directeur général pour la France : Maxime SCHWAMBAUM

Envoi de la Notice sur demande.

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en **TEMPS** et **ARGENT**, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, 3 PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

Téléphone : **254-01**

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA

50, Rue Taitbout, PARIS

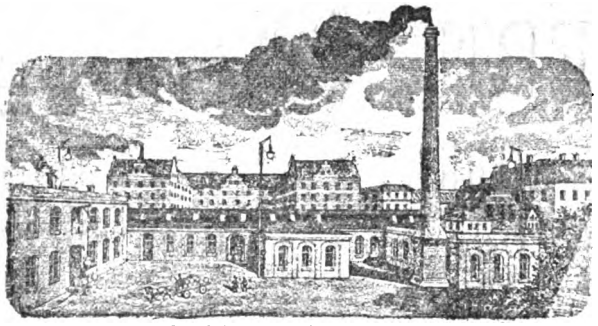
ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL



MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS.

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,

directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

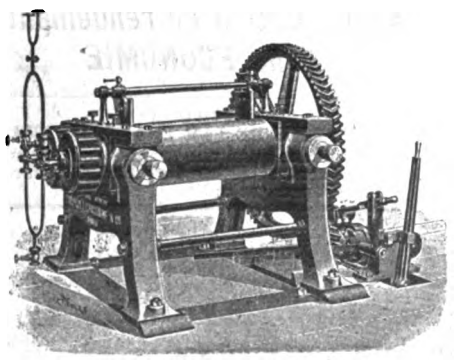
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique: *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — **PARIS** (Xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TÉLEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & Cie

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault. **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux. Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques. Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière : 10.000 Tringles et Câbles

LABORATOIRE

de RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ANALYSES DE CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IX^e^)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA :

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, **PARIS**

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

Digitized by Google

Bibliographie.

Notre excellent confrère *La Dépêche coloniale* a publié, le 31 mars dernier, un splendide numéro illustré sur le Congo français; ce numéro, rempli de photographies et de documents de tous genres, a été édité surtout à propos du voyage de M. de Brazza, que les excentricités tragiques de quelques administrateurs coloniaux a provoqué. Une belle carte indique les concessions faites dans notre colonie et les noms des sociétés ou personnalités concessionnaires. C'est une très jolie brochure à conserver.

Cellulose, Cellulose products and artificial Rubber, par docteur Joseph Bersch, chez Kegan Paul, Trenck Trübuer et C°, Ltd à Londres.

Ce livre est une traduction de l'ouvrage allemand de Bersch; le traducteur est M. William T. Braunt, éditeur du *Technic-Chemical Receipt Book*. Les matières traitées le sont sobrement, mais très clairement.

Ainsi, en ce qui concerne la cellulose, l'auteur examine le coton d'une façon assez complète, puis étudie les propriétés de la cellulose, sa solubilité, sa résistance aux acides, aux alcalis, à la température, puis sa fabrication.

La pulpe de bois et sa préparation fait l'objet d'une étude détaillée; de belles figures illustrent heureusement cette description qui nous paraît fort complète.

Le parchemin végétal fait l'objet [illegible] pitre.

Le chapitre V s'occupe de la productio[illegible] de l'alcool au moyen de la cellulose de bois; le [illegible] parle de la fabrication de l'acide oxalique.

On trouve dans le chapitre VII une très jolie ét[illegible] sur la viscose et ses dérivés.

Le chapitre VIII est celui de la nitrocellulose ou co[illegible] poudre.

Le chapitre IX celui de la soie artificielle.

Le chapitre X celui des fibres en cellulose.

Le chapitre XI s'occupe des fibres et des fils de [illegible] cose.

Le chapitre XII est rempli de documents relatif[illegible] celluloïd.

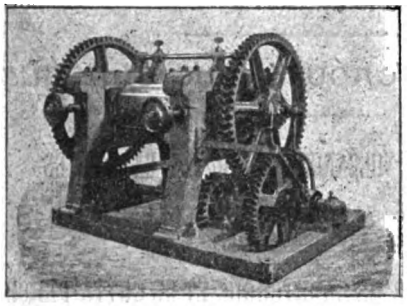
Enfin les chapitres XIII et XIV sont affectés à l'ét[illegible] des succédanés du caoutchouc.

Comme on peut le voir, cet ouvrage est d'une [illegible] grande importance. Nous en recommandons la lectu[illegible] nos amis; les renseignements y fourmillent et il sera[illegible] souhaiter qu'on en fit une traduction en français.

Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und As[illegible] industrie Deutschland, par Hermann Kramer.

L'édition de 1905 de cet intéressant et si précieux p[illegible] livre d'adresses vient de paraître. Il y a là, comme nou[illegible]

(Voir suite page XC)



E. SOYER CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN

82, Rue des Pyrénées, PARIS (XX^e Arr.)

TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE

pour la FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses, Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses

Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes

Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,

etc., etc.

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

43, Rue Grenéta

TÉLÉPHONE 145-94

Adresse télégraphique CAOUTCHOUC - PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

MANUFACTURE
de Caoutchouc et Gutta-Percha

METZELER & Co

MUNICH

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

Amiante

JOINTS BREVETÉS "METZELERIT"

Cordes autolubrifiantes

ÉBONITE

Spécialité de Rondelles Canette

PNEUMATIQUES DE CYCLES
ET AUTOMOBILES

Agent exclusif pour la FRANCE :

G. VIEUILLE

PARIS — 4, Rue Mandar, 4 — PARIS

TÉLÉPHONE 238-18

FURRER

CAOUTCHOUC BRUT

Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre-Dame-de-Lazareth, **PARIS**

MACHINES D'ESSAIS
de toutes matières

DYNAMOMÈTRE

pour les essais
du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

Léon DELALOE

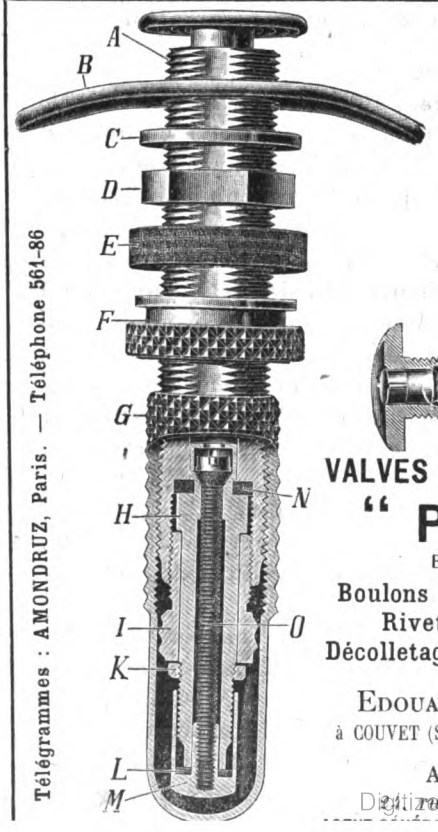
INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-c-M.)

11, Avenue du Maine, 11

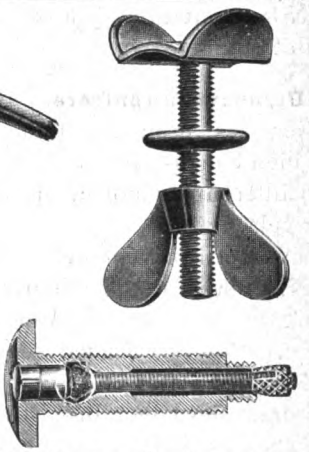
PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX



Télégrammes : AMONDRUZ, Paris. — Téléphone 561-86



VALVES pour Cycles et Autos

" PRESTA "

BREVETÉ S.G.D.G.

Boulons de sécurité,
Rivets pour Antidérapants,
Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & Cie

à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ

21, rue d'Armaillé, PARIS

Digitized by Google

FEIST STRAUSS
Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,
DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
IMPORTATION - EXPORTATION
MATHIEU HIRSCHMANN
TÉLÉPHONE 410-47 *2, Rue de Marseille*, PARIS
CLASSAGE
Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.
— blancs.
— noirs.
— tuyaux à gaz blancs
— poupées.
— chirurgie blanche.
— clapets.
— creux de vélos.
— bandages pleins de voitures de maitres.

Déchets flottants.
Chirurgie flottante.
Déchets de dessous de bras.
Chambre à air rouge de vélos.
Chambre à air grise de vélos.
Chambre à air rouge et grise d'autos.
Vieilles enveloppes de vélos.
Vieilles enveloppes d'autos.

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE
Pour fabrication de Rondelles de Cannettes
Pour Manchons et Réparations

Fabrique de Moules métalliques
A. WEIT & SALMON
Mécaniciens
MOULES POUR CAOUTCHOUC
Ebonite, Ivorine
BACS D'ACCUMULATEURS, etc.
OUTILLAGE SPÉCIAL
pour
MOULES DE PNEUMATIQUES
114, Rue Oberkampf
5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS
TÉLÉPHONE 928-97

disions à propos de l'édition de 1904, une mine de renseignements pour ceux qui s'occupent d'affaires. Tout y a été combiné pour que celui qui a besoin de connaître une maison, un produit, une ville, soit documenté rapidement.

Nos félicitations à nouveau aux éditeurs, MM. Steinkopf et Spinger.

Un nouveau confrère. — L'*Action Coloniale,* vient de publier ses premiers numéros, qui nous paraissent fort bien conçus; le but poursuivi par notre confrère est bien différent du nôtre, mais n'est pas moins intéressant pour cela.

Exposer les événements politiques, coloniaux et extérieurs; étudier les problèmes de colonisation qui sont à l'ordre du jour; donner régulièrement une chronique parisienne, artistique, dramatique, littéraire, scientifique; des variétés, des échos et des informations; tenir les lecteurs au courant des actes administratifs et des mutations; traiter les questions financières et commerciales, économiques et sociales : tel est le but de cette revue.

L'*Action Coloniale* est placée sous la direction de M. Louis Brunet, sénateur de la Réunion, et M. Paul Vivien, le président nouvellement élu du Syndicat de la presse coloniale, le seconde.

Cette revue compte parmi ses collaborateurs des hommes éminents qui en assureront certainement le succès, ce que nous lui souhaitons de tout cœur. Ajoutons qu'imprimée sur beau papier, donnant de belles gravures, contenant des articles très intéressants, elle n'aura pas de peine à arriver à ce résultat. ★

OUVRAGES OU BROCHURES

que nous recommandons et que nous pouvons fournir aux prix indiqués, pris dans nos Bureaux.

Grundzüge einer Theorie der Kautschuck-Vulcanisation, le docteur Carl-Otto Weber. 2

Fünfsprachiges Wörterbuch für den Gummiwarenhandel. — Allemand, français, anglais, italien, espagnol. . . 7

Anleitung zür Gewichts-Berechnung technischer Gummiwaren, par Fritz Marzoll 3

Der pyrogene Zerfall des Kautschucks, par le docteur Rudolf Ditmar 2

Der Kautschuck und Seine Quellen, par le docteur Rob. Henriquès 2

Die Gutta-Percha, par le docteur Eugen. Obach. — Broché, 10 francs; relié. 12

Ueber Herkommen und Chemie der Kautschuks, par les docteurs Ed. Marckwald et Fritz Franck 2

Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und Asbestos Industrie Deutschlands, édité par Kramer 5

The Chemistry of the India Rubber, par le docteur Otto Weber 25

Rubber, Gutta-Percha und Balata, par Franz Clouth. »

Uber Strukturen, par Bütschli (texte et planches). . 80

Mikrostructur des Schwefels, par Bütschli. 16

Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises, par le docteur Van Romburgh. »

Les Plantes à caoutchouc et à gutta, par Henri Jumelle. 12

(Voir suite page XCII).

Digitized by Google

[T]NGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE
POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à **COURBEVOIE (Seine)**

[M]ériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

[F]HERUBEL, à PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Infre)

TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

FACTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

DEPUIS 26 ANS.

La Maison accueille les offres de représentation

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"
EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

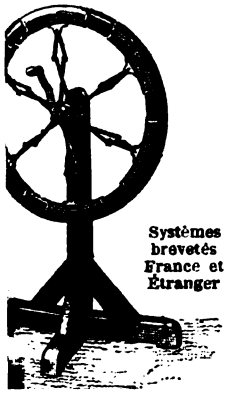
FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS.

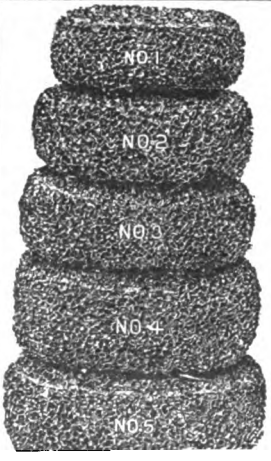
SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX

[T]ES & EXTENSEURS
pour fabriquer les Pneus
CYCLES & AUTOMOBILES



Systèmes brevetés France et Étranger

Déchets de Caoutchouc
achetés et vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne



EPONGES EN CAOUTCHOUC
pour les Bains et la Toilette

Très durables
Toujours propres

Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute éponge:

1860 T.P.A.P.M.

Digitized by Google

L'Hevea Brasiliensis dans la Péninsule Malaise, par Stanley-Arden, traduction Paul Cibot . . . . . » »

L'Hevea asiatique, par Octave Collet . . . . . 4 »

Les Plantes à caoutchouc et leur culture, par O. Warburg, traduit par le docteur Wilbouchevitch . . . . . 9 »

Cellulose, Cellulose-Products and artificiel Rubber, par Joseph Bersch . . . . . 25 »

Législation française sur les Brevets d'invention, par MM. Thirion et J. Bonnet 3 50

La Soie artificielle, par Willems. . . . . 4 »

Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo, par de Wildemann et Gentil. . . . . 25 »

Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, par Th. Seeligmann, G. Lamy-Torrilhon et H. Falconnet. . . . . 15 »

Manuel de Culture pratique et commerciale du caoutchouc, par Fernand Herbet 2 50

Le Caoutchouc brut et ses transformations en caoutchouc manufacturé, par Henry C. Pearson, traduit par G. Lamy-Torrilhon. . . . . 10 »

Quelques observations faites à Barikiwa-Liwale au sujet du « Manihot Glaziovi ».

De *la Quinzaine Coloniale :*

L'intérêt qui s'attache à l'étude du *Manihot Glaziovi* nous a amené à résumer pour les lecteurs de cette revue les observations faites à Barikiwa-Liwale par M. Kurt Gruber. On a, à diverses reprises, prétendu que le *Manihot* était un mauvais caoutchoutier en dehors de son pays d'origine. Il a certainement plusieurs défauts, mais des renseignements récents semblent le remettre en valeur Parmi les questions intéressantes que M. Gruber examine, citons la suivante qu'il pose comme suit : Quelle est la méthode la plus appropriée pour amener les graines à germer sûrement et rapidement ? Comme on le sait, les graines du *Manihot* sont entourées d'une écorce très dure et elles ne germent que lentement et irrégulièrement. On a préconisé différentes méthodes pour favoriser la germination; une d'entre elles qui consiste à limer l'extrémité de la graine par laquelle doit passer la radicule donne de bons résultats mais entre les mains de personnes peu habiles il arrive fréquemment qu'un grand nombre de graines soient détruites.

Le meilleur moyen de hâter la germination est de tremper le graines dans l'eau pendant quatorze jours, de manière qu'elles soient toujours submergées; par cette méthode, le quart ou le tiers des graines peut germer au bout de trois à cinq semaines, si les graines sont mises en terre à la saison des pluies.

Dans la région de Donde la mise en pépinière se fera de préférence au commencement de novembre et il sera inutile de l'ombrager; les graines seront mises en rangées distantes de dix centimètres et à huit centimètres de distance dans les rangées. Autour de l'emplacement des graines on versera un peu de cendres pour éviter les dégâts des insectes. Il n'est absolument pas à conseiller de préparer les plates-bandes pendant la saison sèche, car des graines, même après avoir été ramollies dans l'eau et étant arrosées abondamment, ne germent que très lentement ou pas du tout, tandis que pendant la période humide on peut espérer voir germer toutes les graines qui ont été mises en pépinière.

La transplantation en place définitive pourra être faite quand les tiges deviennent ligneuses et atteignent de 50 à 60 centimètres de haut.

Les trous dans lesquels on insérera les plantes mesureront 50 × 60 cm. et seront laissés ouverts pendant quatre semaines. Le terrain convenant le mieux

(Voir suite page XCIV).

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

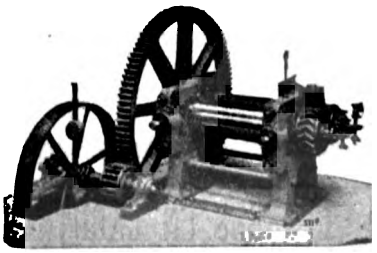
Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

Fr. GEBAUER, Constructeur de Machines

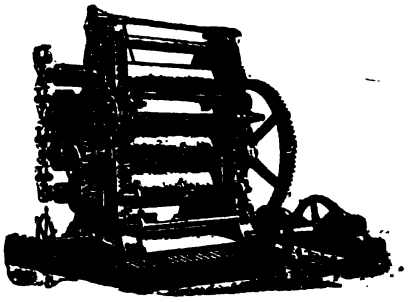
Maison fondée en 1833 **BERLIN, N. W. 87** **Adresse télégraphique : GEBAUERWERK**



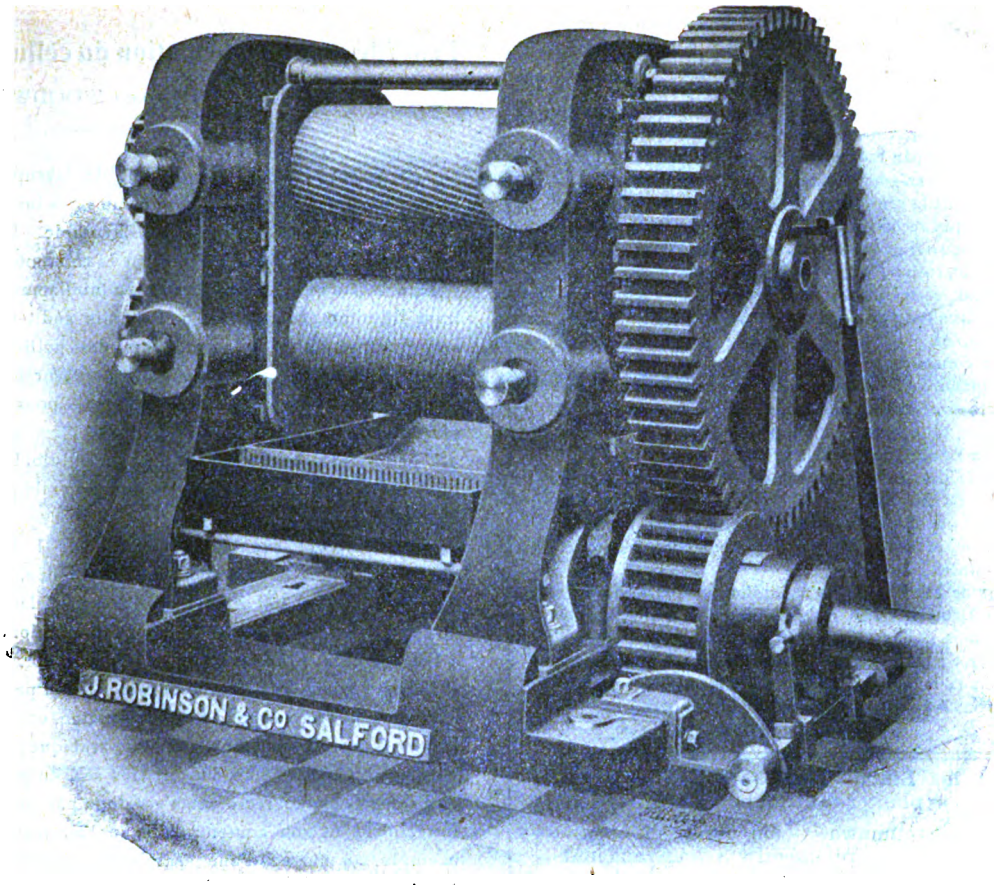
Spécialités :

MACHINES POUR L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC & DE LA GUTTA-PERCHA

Laveurs, Mélangeurs, Déchiqueteurs,
Calandres de deux et quatre rouleaux,
Presses hydrauliques à vulcaniser
(avec et sans pompes)
Machines à enduire (spreading),
Machines à tuyaux enrouleurs,
Etuves de toutes dimensions,
Vacuum-Séchoirs,
etc., etc.



Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783

ESTABLISHED 1842

Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

pour la plantation est une argile rouge sablonneuse ou un sol pierreux léger. Un sol lourd, noirâtre ou à sous-sol très humide doit être écarté.

On fera bien également de mettre la plantation à l'abri des sangliers qui sont très friands des racines charnues de ces plantes.

La distance à laisser entre les arbres dans la plantation définitive est de 6 mètres dans tous les sens et si, malgré cette distance, des pieds devaient, en se développant très fortement, se gêner par la couronne, on pourrait en enlever un certain nombre que l'on pourrait saigner à blanc.

Pendant la première année de la croissance, il faudra veiller à ce que les mauvaises herbes soient enlevées; la seconde année, un nettoyage sera suffisant et, plus tard, on pourra laisser pousser sans soins. Une précaution sur laquelle M. F. Grub r attire surtout l'attention, est celle qui consiste à tailler les rameaux; c'est le plus important et le seul moyen d'éviter le bris des arbres par le vent qui, en particulier dans les plantations de deux et trois ans, occasionne des dégâts très considérables.

L'auteur a pu prouver que, contrairement aux idées courantes, l'enlèvement soigneux des rameaux du *Manihot* fait perdre moins le latex que la cassure brusque par le vent et, dans ces conditions, de deux maux, il faut choisir le moindre. La saignée ne peut être faite avant la cinquième année. Quant à la méthode de saignée, les résultats ne sont pas encore probants.

L'auteur émet, après l'étude du *Manihot*, quelques considérations sur la liane à caoutchouc de Donde; il estime que les faibles exportations de ces dernières années ne sont pas dues à une diminution du nombre de lianes par suite d'une exploitation déraisonnée, mais bien plutôt à une question climatologique, la sécheresse de ces dernières années.

A la suite des observations de M. Gruber, la rédaction du « Berichte über Land und Forstwirtschaft in Deutsch Ost-Afrika » ajoute : « La question de savoir si, éventuellement, et dans quelles conditions une culture rentable de *Manihot* peut être entreprise, n'est pas traitée dans ce travail » et elle se propose, en se basant sur de très nombreux matériaux, de traiter cette question dans le même périodique. Nous tiendrons le lecteur au courant de cette question.

De M. WILDEMAN.

Le caoutchouc dans les Etats Malais. — On a incendié 845 acres dans le Kapar pour planter du caoutchouc.

Le caoutchouc dans l'Ambagumuwa. — On plante du caoutchouc dans cette région; des Ceara plantés il y a 7 à 8 ans ont magnifiquement réussi; nul doute qu'il en soit de même pour l'arbre du Para.

Procédé pour la fabrication du celluloïd ininflammable

Par GÉO-EDWARD WOODWARD

Le présent procédé a pour but de fabriquer un celluloïd qui, en contact avec une flamme, ne s'enflamme pas lui-même, mais se carbonise seulement dans le cas le plus défavorable. Les autres propriétés du celluloïd ne sont pas influencées par le traitement d'après le présent procédé, de sorte que le celluloïd rendu ininflammable peut être employé et travaillé comme le celluloïd non soumis audit traitement. Il peut donc servir, par exemple, à la confection des pellicules photographiques ou de films pour cinématographes, à remplacer le caoutchouc durci pour l'isolation de conducteurs électriques, pour la confection d'objets plastiques, etc.

Le procédé consiste à mélanger du celluloïd et de la colle de poisson liquéfiée, avec une adjonction de gomme arabique, de gélatine et d'huile de colza.

On emploie avantageusement, pour 1 kilogramme de celluloïd, 1 1/2 kilogramme de colle de poisson liquéfiée, 400 grammes de gomme arabique blanche, 100 grammes de gélatine blanche, 40 grammes d'huile de colza. Les substances additionnées au celluloïd doivent être employées à l'état liquide, sirupeux.

Pour la mise en pratique du procédé, on peut opérer comme suit:

Dans un récipient en verre, porcelaine, etc., on introduit la colle de poisson liquéfiée ainsi que la gomme arabique; on laisse gonfler pendant vingt-quatre heures à un endroit très sec, en permettant à l'air d'arriver aux substances; le récipient n'est donc pas couvert. On chauffe ensuite le récipient et son contenu dans un bain marie et agite le contenu, par exemple, au moyen d'une spatule en porcelaine, jusqu'à liquéfaction

(*Voir suite page CIV*).

SOCIÉTÉ ANONYME HUMBOLDT

KALK, près Cologne

BUREAUX : **à PARIS, 17, Boulevard Haussmann; à BRUXELLES, 44, rue d'Archimède.**

INSTALLATIONS COMPLÈTES

pour la fabrication de feuilles anglaises, fils de caoutchouc, galoches, câbles, celluloïd et courroies en balata.

MACHINES & APPAREILS DE TOUS GENRES

pour la Fabrication du Caoutchouc et de la Gutta-Percha

Laminoirs laveurs, mélangeurs et désagrégateurs, Masticateurs, Calandres pour étirer les plaques et pour étendre, Appareils dissolveurs, Métiers à gommer, Boudineuses à tuyaux, Presses pour formes, à vulcaniser et autres, Chaudières, etc., etc.

PRESSES A VULCANISER HYDRAULIQUES

CONSTRUCTION ABSOLUMENT PERFECTIONNÉE

Plans et devis pour installations nouvelles ou modifications d'installations existantes.

Digitized by Google

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

Adresse télég. : SICNARF

J. FRANCIS

Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, PARIS (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile

POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE

J. GERMAIN

Déchets de caoutchouc classés

Traitement de tous les tissus gommés

Usine à Vapeur : LES LILAS (Seine) Téléph. 16

27, Rue de Bagnolet

Fabrique de BLANC DE MÉRU (Marque déposée)

BRÉBANT-CROUZET 79, rue Nationale MÉRU (Oise)

Spécialité de BLANC SURFIN pour CAOUTCHOUC

Envoi gratuit d'échantillons sur demande.

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ

pour copier

QUALITÉ SUPÉRIEURE

Vente exclusive au commerce de gros

Le cent de feuilles 21×27..... net 16f »

Le Bac en zinc..... » 0 75

A.-D. CILLARD fils, Fabricant

PARIS, *49, rue des Vinaigriers,* PARIS

IMPRIMERIE Téléph. 427-03

du Journal

LE CAOUTCHOUC & LA GUTTA-PERCHA

49, Rue des Vinaigriers, PARIS (Xe)

Edouard WEINSTEIN 13, rue de Sévigné PARIS

Achats et Ventes de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

CLASSAGE PARFAIT de toutes les sortes POUR FABRIQUES

NOTHMANN & Co

HAMBOURG

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

WP WERNER & PFLEIDERER WP

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (Xe), 1bis, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

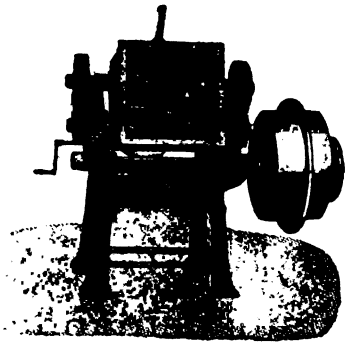
TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.

103 des plus hautes récompenses



Exposition universelle 1900 Hors concours vice-président du jury.

E. Lefèvre & Ménard

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES

Produits dérivés de la Houille

9, rue du Cornillon,

PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)

Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. St-Denis

Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242

BENZINE de HOUILLE

Talc, Résine, Litharge

Fleur de soufre, etc., etc.

DÉPOTS :

LYON, 3bis, rue de Bourgogne

TÉLÉPHONE : 21-43

MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie

TÉLÉPHONE : 22-68

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

Clincher à tringles

Clincher à talons

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS** (XII^e^)

TÉLÉPHONE 908-43

MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

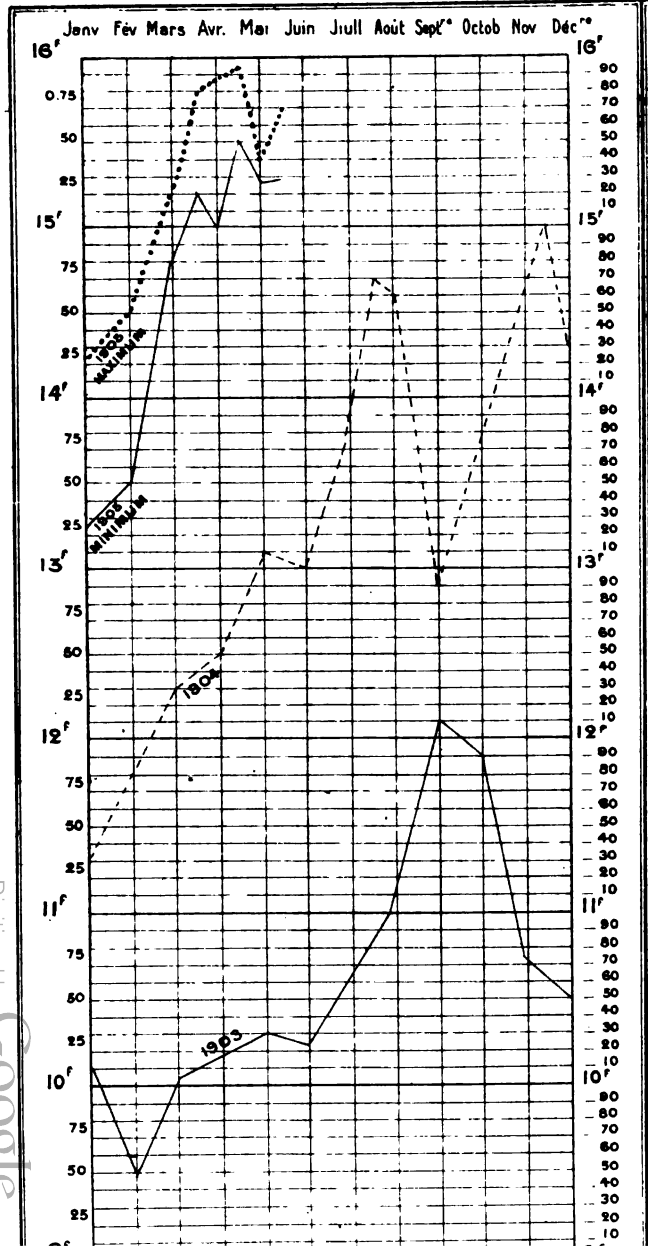
Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

Digitized by Google

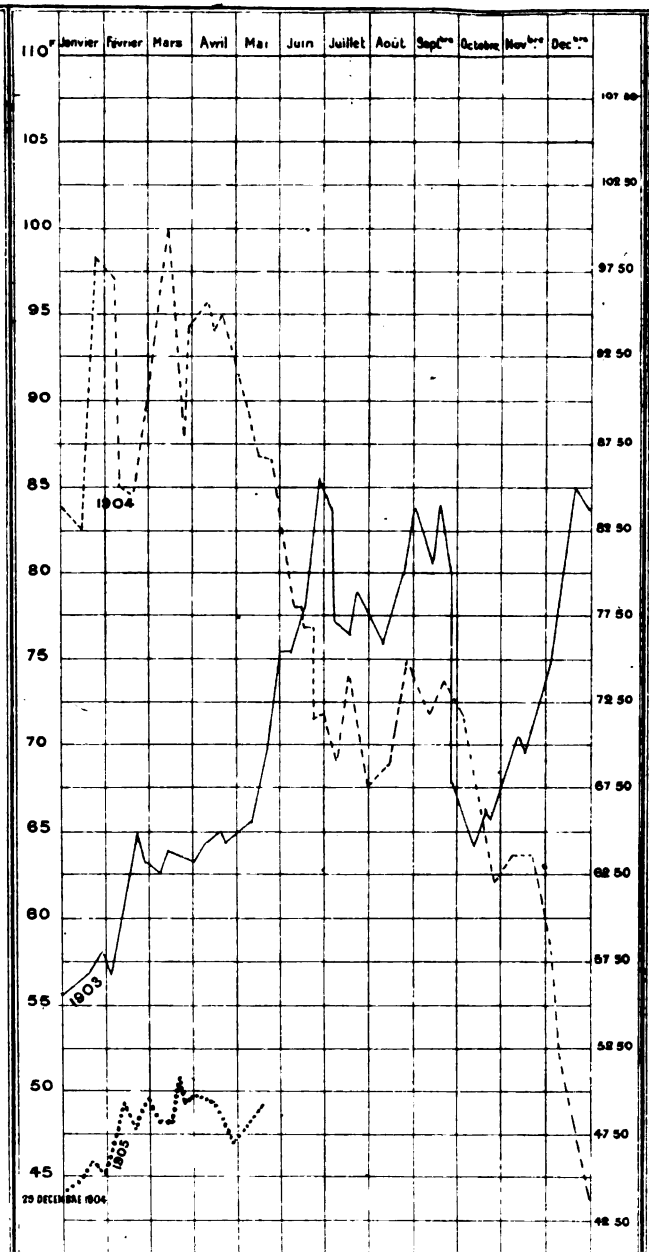
du Journal " Le Caoutchouc et la Gutta Percha "

49, Rue des Vinaigriers. — PARIS (10e)

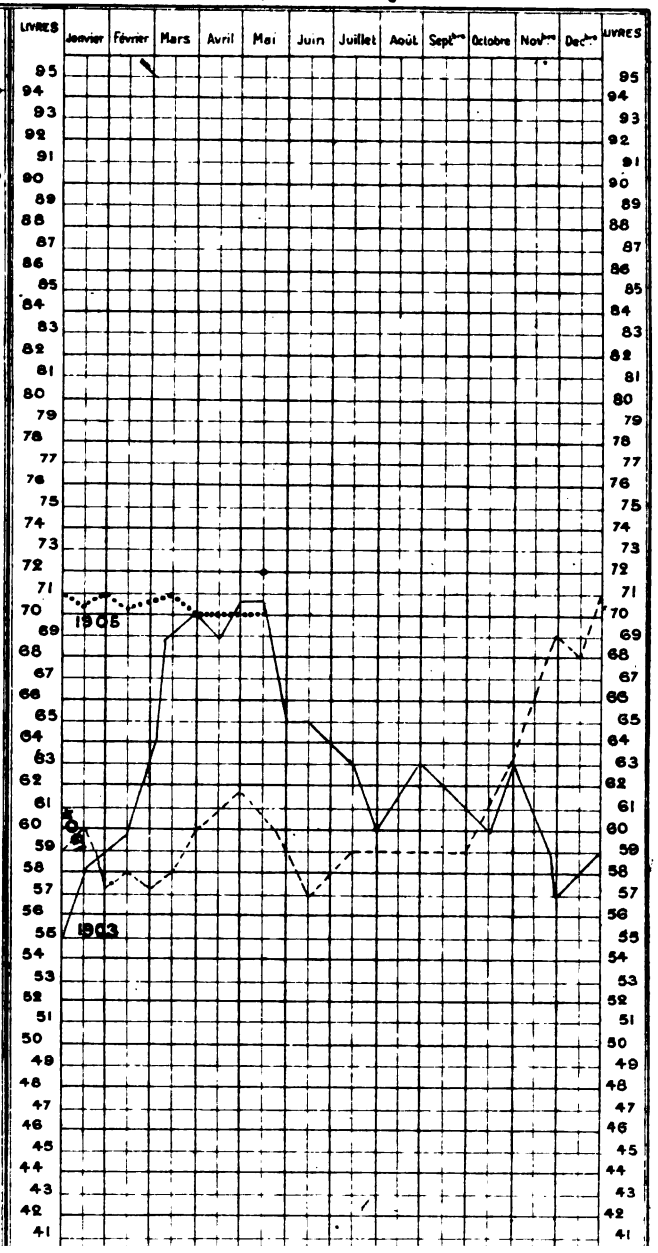
PRIX MAXIMUM MINIMUM MENSUEL DU PARA FIN HAUT-AMAZONE
en Francs par Kilog



PRIX DU COTON AU HAVRE
par 50 Kilog



COURS DU CUIVRE "ELECTRO" (Par quinzaine)
en livres par Tonne Anglaise



Digitized by Google

Digitized by Google

N° 15 de la Collection. 2e Année. — N° 5 15 Mai 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants,** etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
Pierre BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x°)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES

S'adresser à la Direction.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

SOMMAIRE

★ .... — Les Grandes usines de l'Etranger.
P. BREUIL..... — La Gomographie *(suite)*.
René DHOMMÉE..... — Les Caoutchoucs factices *(suite)*.
Lucien BÉTHISY..... — Les produits à base de cellulose.
★ .... — Eléments d'une théorie de la vulcanisation du caoutchouc, par Carl-Otto Weber.
E. DE WILDEMAN..... — Caoutchoutiers de l'Amazonie.
★ .... — Le jardin botanique d'Eala (Congo).
★ .... — Nouvelle machine à coaguler et laver la gomme.
★ .... — Liste des Compagnies de plantation de caoutchouc à Ceylan.
LIPSIA CHEMISCHE FABRICK — Essais comparatifs de magnésies.
Drs MARCKWALD ET FRANK. — Essais comparatifs de magnésies.
★ .... — A propos de l'inflammabilité spontanée du celluloïd.
★ .... — Quelques notes sur les solvants et leurs dangers d'incendie.
★ .... — Le soufre américain en France.
★ .... — L'élasticité du caoutchouc.
ROBINE ET LINGLIN..... — L'imperméabilisation du caoutchouc.
★ .... — A propos de la régénération du caoutchouc.
DR KARAVODINE..... — Régénération du caoutchouc vulcanisé et de l'ébonite.
★ .... — Le Caoutchouc pour l'automobilisme.
★ .... — L'antidérapant Lempereur.
E. MASSELON..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. VALETTE..... — Chronique financière. — Marchés du caoutchouc. — Importation-Exportation.
★ .... — Bibliographie.
E. DE WILDEMAN..... — Quelques observations sur le Manihot Glaziovi.
★ .... — Le Caoutchouc dans les Etats Malais.
★ .... — Le Caoutchouc dans l'Ambagumuwa.
GEO-EDWARD WOODWARD — Procédé pour la fabrication du celluloïd ininflammable.
★ .... — Association caoutchoutière coloniale.
★ .... — Chambre syndicale des fabricants de pneumatiques.
★ .... — Chambre syndicale des marchands de fournitures pour usines.

ACADÉMIE DES SCIENCES

M. Berthelot, l'illustre savant, vient de présenter à l'Académie des sciences, — pour préciser, dans la séance du 25 avril dernier, — une étude de notre excellent ami Pierre Breuil, relative à l'application du microscope pour l'examen de la structure du caoutchouc.

On trouvera plus loin, dans l'article "Gomographie", les résultats pratiques que l'on peut espérer de cette intéressante étude dont l'importance, pour l'industrie du caoutchouc, n'échappera à personne.

Aussi pensons-nous être l'interprète de nos nombreux lecteurs et amis en adressant ici à M. Pierre Breuil, notre infatigable rédacteur en chef, l'hommage de notre reconnaissance pour ce nouveau pas en avant, ainsi que nos plus vives et plus sincères félicitations. *LA DIRECTION.*

Les grandes Usines de l'Etranger.

Les Usines de MM. DAVID BRIDGE & C°, à Castleton, près Manchester (Angleterre).

Nous continuons notre série d'études sur les usines de tous genres qui se rapportent à notre industrie, par la description de l'outillage remarquable que MM. David Bridge et C°, de Manchester, fabriquent depuis de nombreuses années dans leurs usines de Castleton.

Décrire cet outillage, c'est en quelque sorte faire l'étude des moyens et des mécanismes employés dans toutes les manipulations de l'industrie du caoutchouc; on pourra juger, en effet, par ce qui suit, que MM. Bridge et C° fabriquent toutes les machines utilisées par nos usines, et que ces machines se distinguent par leur forme agréable, leur puissance, leurs commodités.

La série des 12 premiers numéros de notre Revue étant sur le point d'être épuisée, nous informons nos lecteurs que le prix de cette série sera désormais facturé 30 francs au lieu de 20.

Digitized by Google

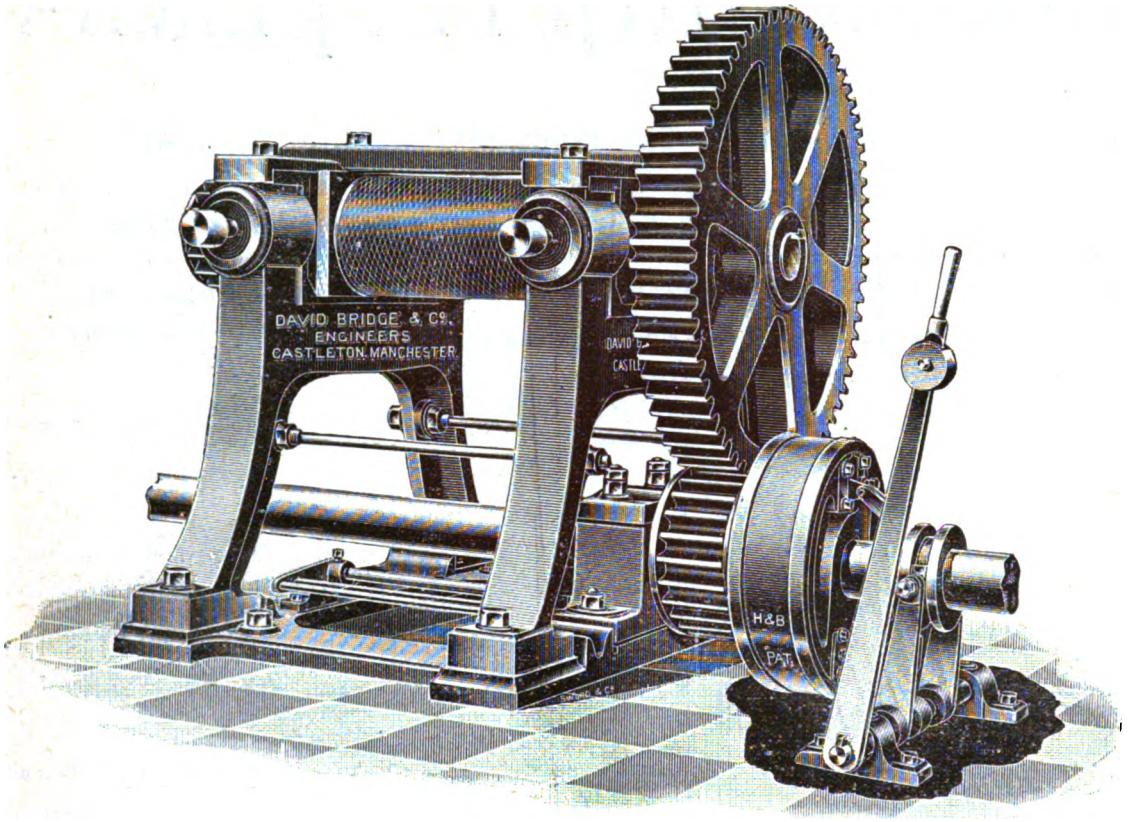


Fig. 1. — **Grosse laveuse à caoutchouc.**

Un rapide examen de ces machines intéressera sûrement nos lecteurs :

La première opération qui s'impose au manufacturier dans la préparation de ses produits est celle qui a pour but de débarrasser la gomme de ses impuretés, impuretés qui, malheureusement, varient dans d'énormes proportions (de 10 à 50 %), et qui sont trop souvent une source d'ennuis et de surprises pour l'usinier.

Comme chacun sait, la gomme brute est d'abord plongée dans l'eau chaude pour être ramollie, puis découpée en morceaux à la machine ou à la main. Ces morceaux, de nouveau traités à l'eau chaude, y sont encore pétris et ramollis, puis passés à la laveuse; à ce point de vue, la maison David Bridge et C° nous offre pour le lavage des machines du genre de celle de la figure 1.

Ce superbe organe comporte deux puissants cylindres horizontaux, de même diamètre, solidement engrenés et montés sur un bâti robuste. Leur surface est cannelée ou gaufrée, et l'entraînement de la gomme s'effectue par suite très bien, les matières étrangères sont enlevées avec un fort courant d'eau. La feuille de caoutchouc ainsi obtenue est ensuite mise à sécher. Notons comme particularité importante de cette laveuse, son embrayage à friction, système Heywood et Bridge. Cet embrayage, employé de toutes parts, est représenté à droite sur la figure, il est connexe d'un dispositif semi-automatique de débrayage, breveté comme le premier, et l'ouvrier a la possibilité avec eux d'arrêter instantanément la machine en cas d'accident, il lui suffit de mettre le pied sur une barre placée en avant de la machine.

On voit mieux ce débrayage dans la figure 2 qui représente une mélangeuse ordinaire; cette machine, qui forme le 2e stade de la préparation du caoutchouc, est munie de deux cylindres de fonte très robustes et à surface lisse. Ces cylindres sont disposés pour tourner à des vitesses différentes. Dans les machines à engrenage simple, le rouleau d'avant tourne une fois et demie à deux fois plus vite que l'autre; dans les machines à double train d'engrenages, il tourne

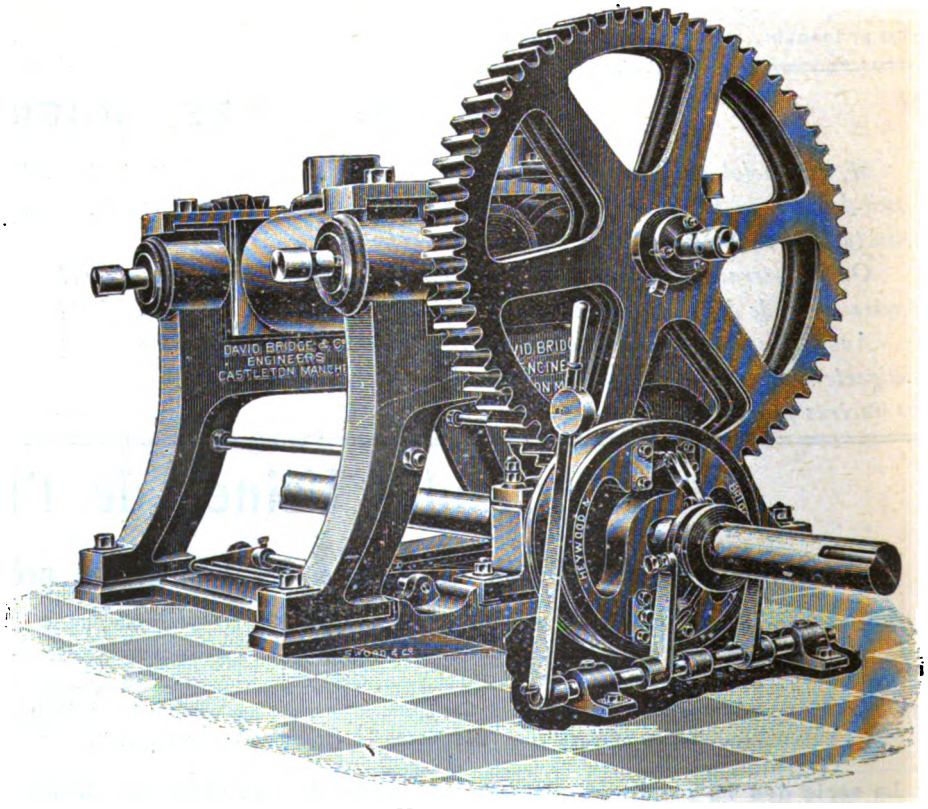


Fig. 2. — **Mélangeuse.**

Digitized by Google

trois fois plus vite et même plus. C'est là, comme on le sait, que le soufre et les adjuvants sont incorporés à la gomme, nous ne cesserons de signaler que des essais méthodiques sur ces opérations auraient la plus grande importance, la vie ultérieure de la gomme manufacturée y

par la figure 3. Elle sert à réchauffer la masse préalablement obtenue à la machine précédente.

Les rouleaux qui en constituent les organes principaux sont ici chauffés à la vapeur, la masse de caoutchouc est ainsi traitée quand on

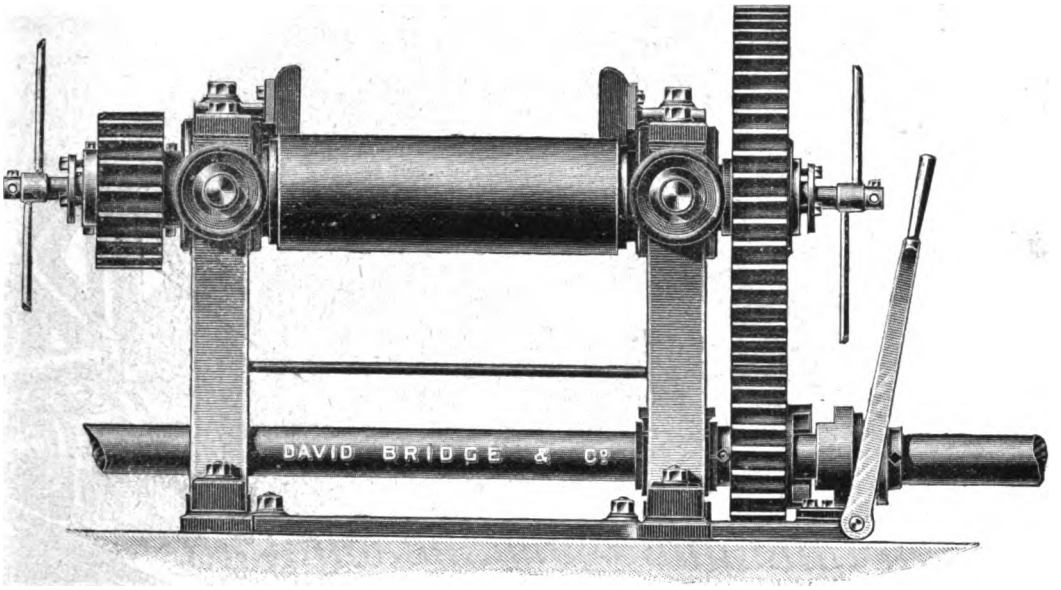


Fig. 3. — **Machine à réchauffer.**

est directement intéressée. Ces superbes machines munies d'un compteur de tours, d'un agencement convenable pour mesurer les pressions développées deviendraient, sans hésitation, de véritables appareils de mesure ; nous reviendrons sur ce sujet ultérieurement.

Un 3e genre de machines analogues aux précédentes est représenté

doit la transformer en feuilles ou la passer dans les boudineuses pour en obtenir des cordons, des rubans ou des tubes.

La figure 4 représente une calandre que MM. Bridge sont en mesure de construire et qui sert à la fabrication des feuilles et des courroies et la figure 5 leur calandre à deux rouleaux qui sert au même but.

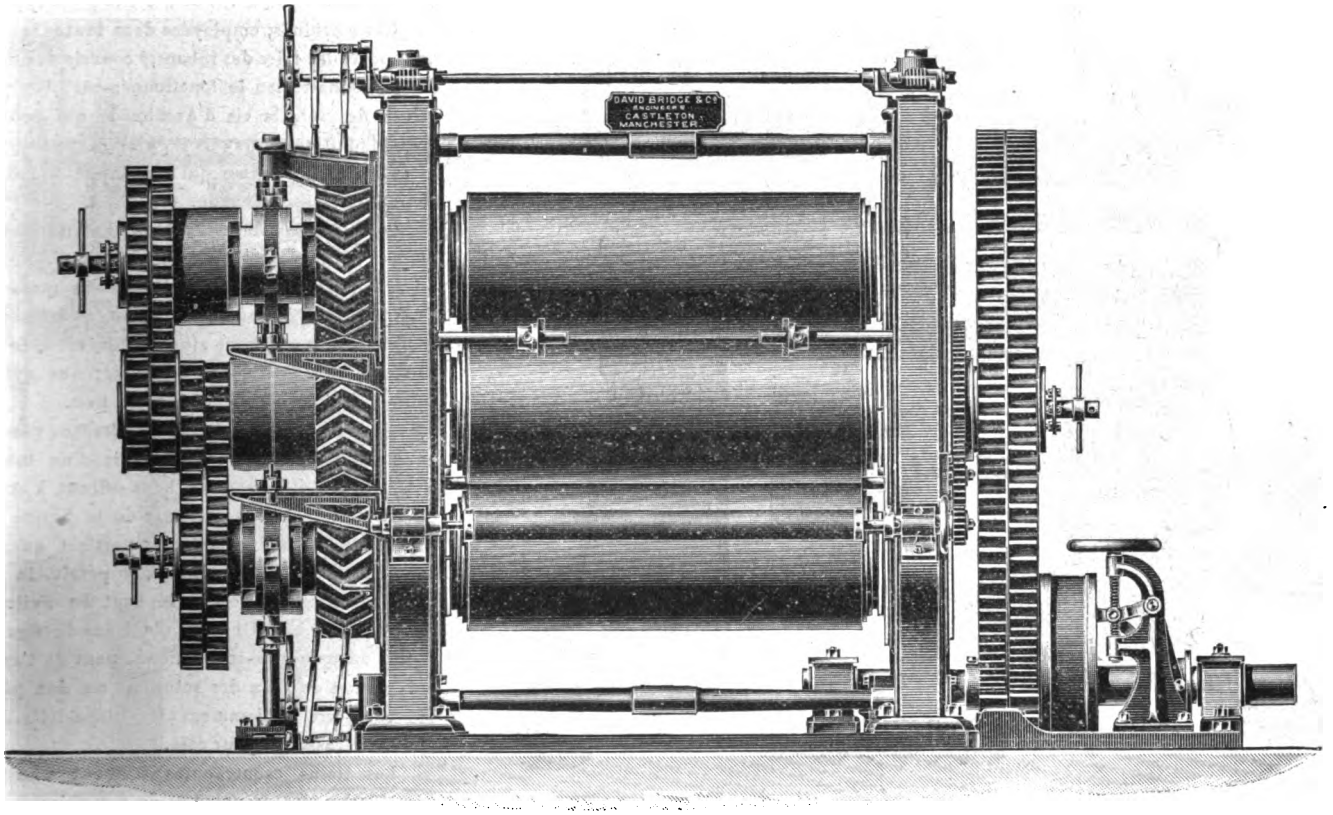


Fig. 4. — **Calandre pour feuilles et courroies, modèle à trois rouleaux.**

Digitized by Google

Ce sont des organes de toute beauté, magnifiquement puissants. Leurs cylindres lisses sont admirablement ajustés, elles comportent, outre les dispositifs connus de serrage, de réchauffage, etc., tout un train d'engrenages combiné pour actionner les rouleaux à la même vitesse ou à des vitesses différentes suivant les opérations à effectuer.

Ces calandres sont utilisées pour obtenir des feuilles minces. Les feuilles épaisses sont obtenues en superposant un certain nombre de feuilles minces qu'on soumet à la pression d'une presse hydraulique ou à vis.

Ces calandres pouvent servir à une foule d'usages tels que l'application du caoutchouc sur les tissus.

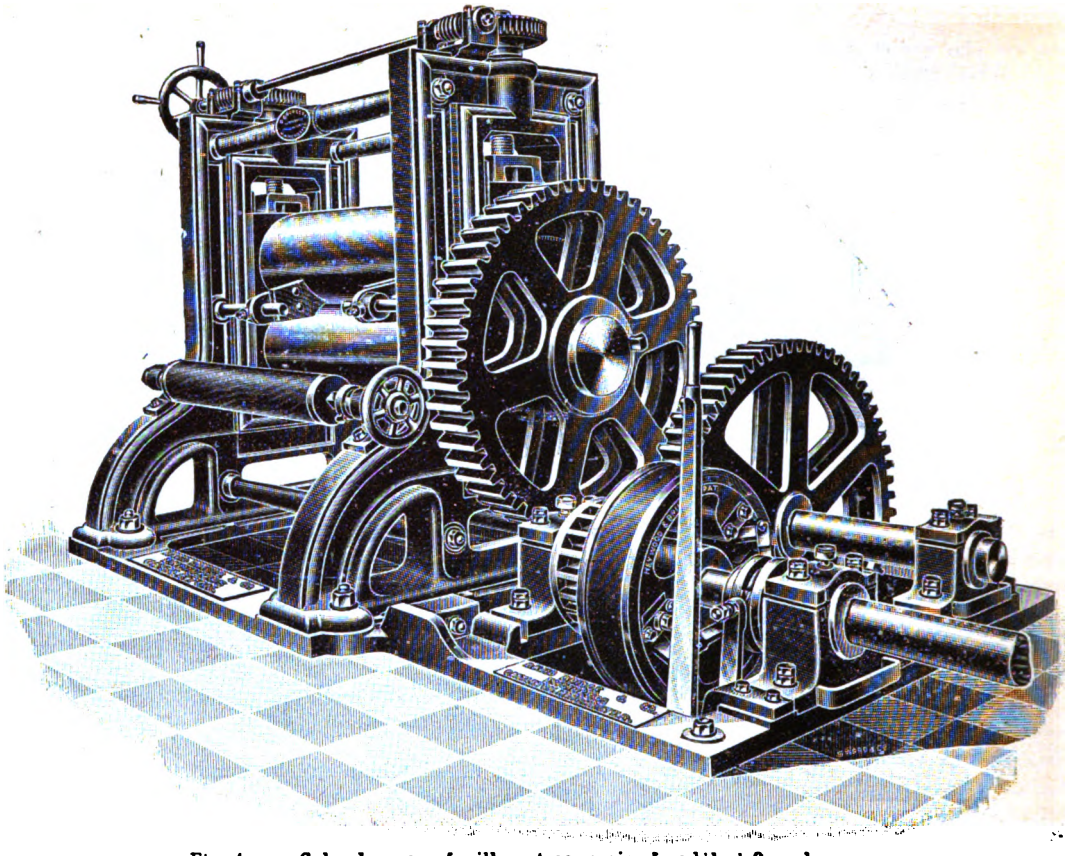


Fig. 4 *a*. — **Calandre pour feuilles et courroies, modèle à 2 rouleaux.**

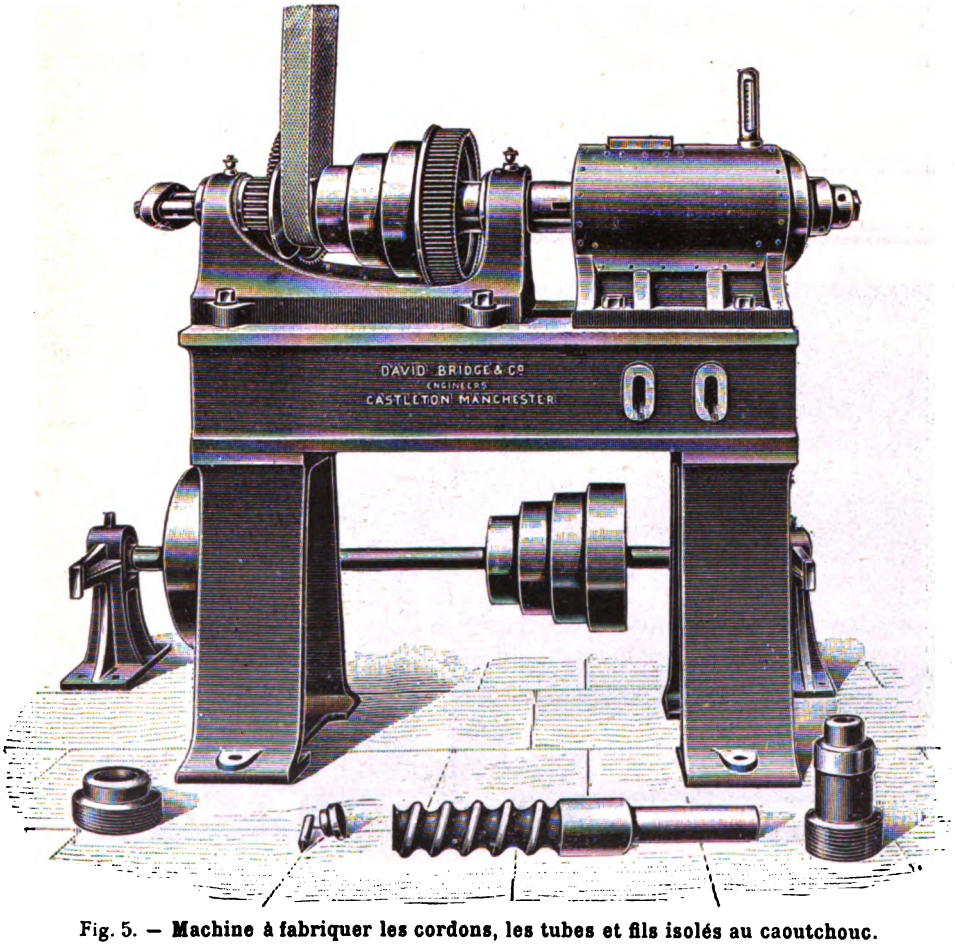


Fig. 5. — **Machine à fabriquer les cordons, les tubes et fils isolés au caoutchouc.**

Comme machines importantes construites par MM. Bridge et C°, il faut citer les machines à tubes et cordons dont la machine 5 est le prototype.

Ces machines, employées dans toutes les fabriques, servent à faire des rubans, à couvrir des fils, etc. On en connait bien le fonctionnement; les parties principales sont la vis d'Archimède qui refoule la gomme plastique à travers les filières appropriées et le cylindre réchauffeur qui enveloppe la chambre et tient la gomme chaude.

Signalons aussi la malaxeuse à pâte humide (*fig.* 6) qui est parfois d'une très grande utilité. Son rôle est de réduire en pâte semi-liquide un mélange de gomme préalablement préparé au mélangeur; la machine porte un râteau ajustable qui râcle le caoutchouc dans le cylindre postérieur; les cylindres peuvent d'ailleurs être chauffés ou non.

Quand il s'agit de faire de véritables pâtes plus ou moins fluides, il faut se servir d'un malaxeur spécial; MM. Bridge et C° nous offrent à ce point de vue des malaxeurs du genre de la figure 7; cet appareil comprend un agitateur vertical qui, placé dans l'intérieur d'un cylindre, y pétrit la masse qu'on peut introduire par le haut du cylindre et retirer par le bas. Un coup d'œil sur la figure fait comprendre de suite le fonctionnement de l'appareil qui permet de faire des solutions ou des pâtes et qui comporte évidemment les dispositifs de fermeture nécessaires pour cela.

Les tissus caoutchoutés forment une partie considérable des occupations de nos usines, et à ce point de vue MM. Bridge et C° sont en mesure de

Digitized by Google

présenter des machines remarquablement étudiées. La grande machine à gommer de la figure 8 montre ce que peut combiner cette maison.

Cette machine qui permet d'étendre le caoutchouc sur des canevas ou des tissus forts ou légers, comporte une immense table à vapeur et un rouleau à revêtement qui porte un guide solide, amovible à volonté au moyen de volants et d'écrous.

Un grand tambour de bois, à l'arrière de la machine, engrène avec ce rouleau, mais leur connexion peut être interrompue à volonté. Ce tambour constitue, avec l'indispensable rouleau porteur et les cylindres d'enroulement, les parties

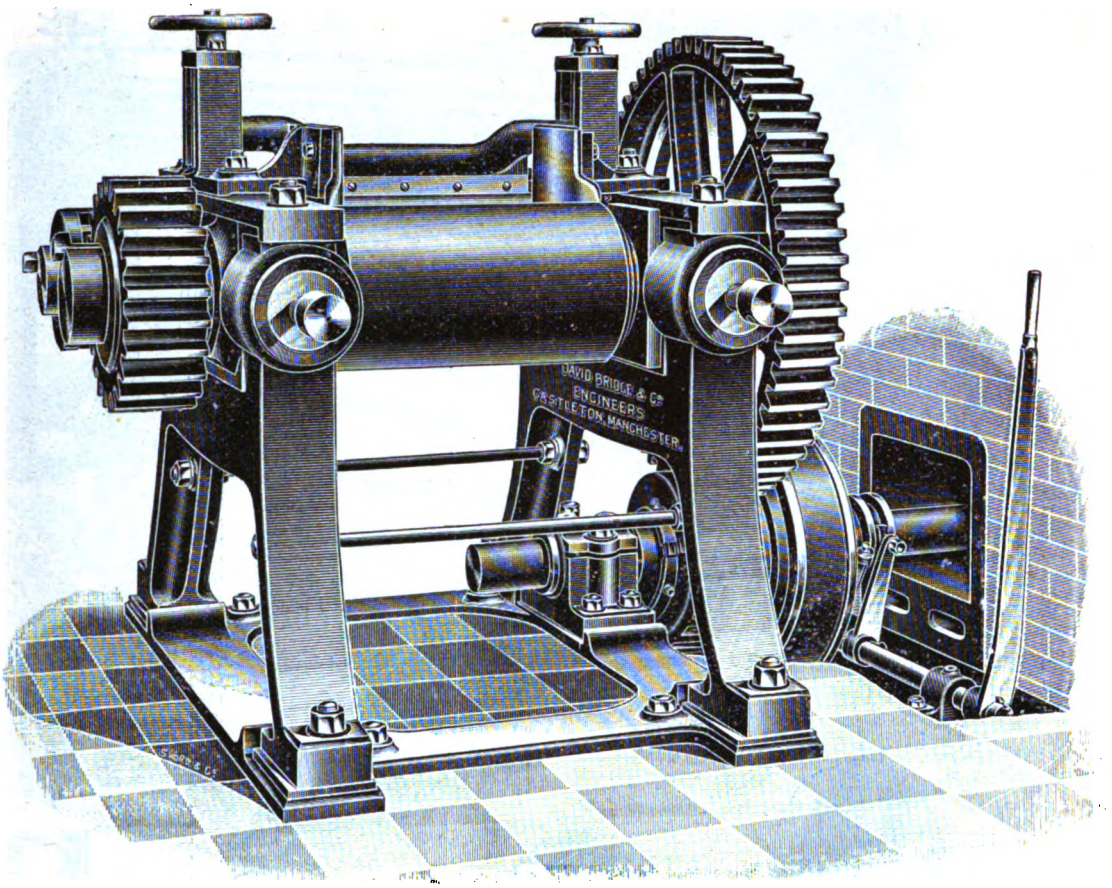


Fig. 6. — **Malaxeuse à pâte ou humide.**

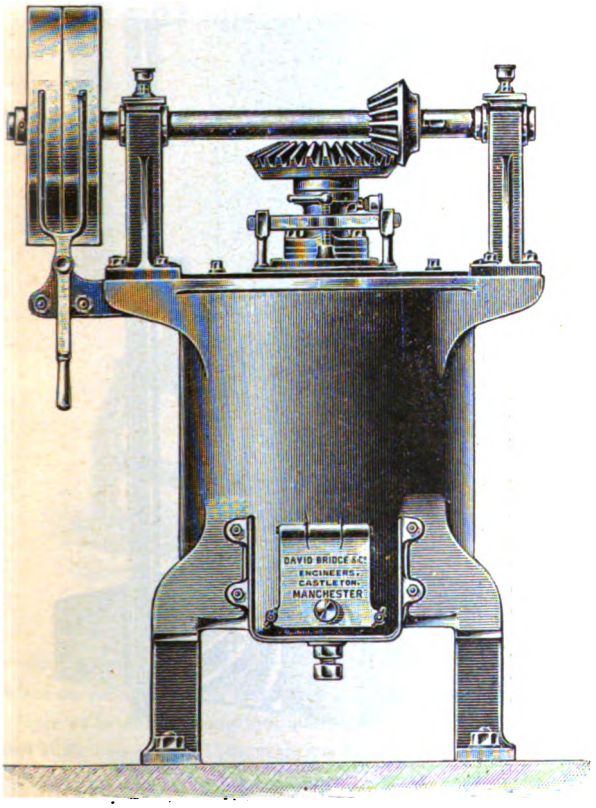


Fig. 7. — **Moulin à solution et malaxeuse à pâte.**

principales du dispositif de guidage de l'étoffe à travers la machine. Parfois, cette machine est pourvue d'un réverseur pour réenrouler l'étoffe.

La maison Bridge construit aussi une calandre à doubler et lisser les étoffes qui est nécessaire pour les étoffes à double tissu et qui permet d'accoler deux étoffes couvertes toutes deux, ou par une seulement, de la couche de gomme appliquée avec la « Spreading machine » de la figure 8; pour cela le tissu passe entre deux rouleaux d'une calandre spéciale. Avant de passer à la description des presses fabriquées à Castleton Iron Works, il nous faut signaler les organes nécessaires à l'obtention de l'eau sous pression et qui sont, d'une part, la pompe que la figure 9 représente et qui est commandée par un cylindre à vapeur; d'autre part, l'accumulateur de la figure 10.

La pompe peut démarrer dans n'importe quelle position du vilbrequin et est en concordance avec le dispositif de commande à levier de l'accumulateur. Ce qui distingue cet accumulateur, c'est qu'il est à commande automatique, c'est-à-dire qu'il met en marche ou arrête automatiquement la pompe en agissant sur la soupape d'admission de la vapeur actionnant cette pompe.

Nous voici amenés à décrire la colossale presse à vulcaniser de la figure 11, qui est à quatre plateaux chauffés et qui permet de vulcaniser les « Governements Sheets » de 1m824 avec des plateaux ayant 1m824 × 1m316. On peut, avec elle, presser simultanément trois grandes feuilles. Quatre pistons actionnent cette presse dans laquelle la pression de la vapeur peut être contrôlée rigoureusement et maintenue constante. La maison Bridge construit d'ailleurs bien d'autres presses qui peuvent servir, comme celle-ci, à effectuer des moulages.

Digitized by Google

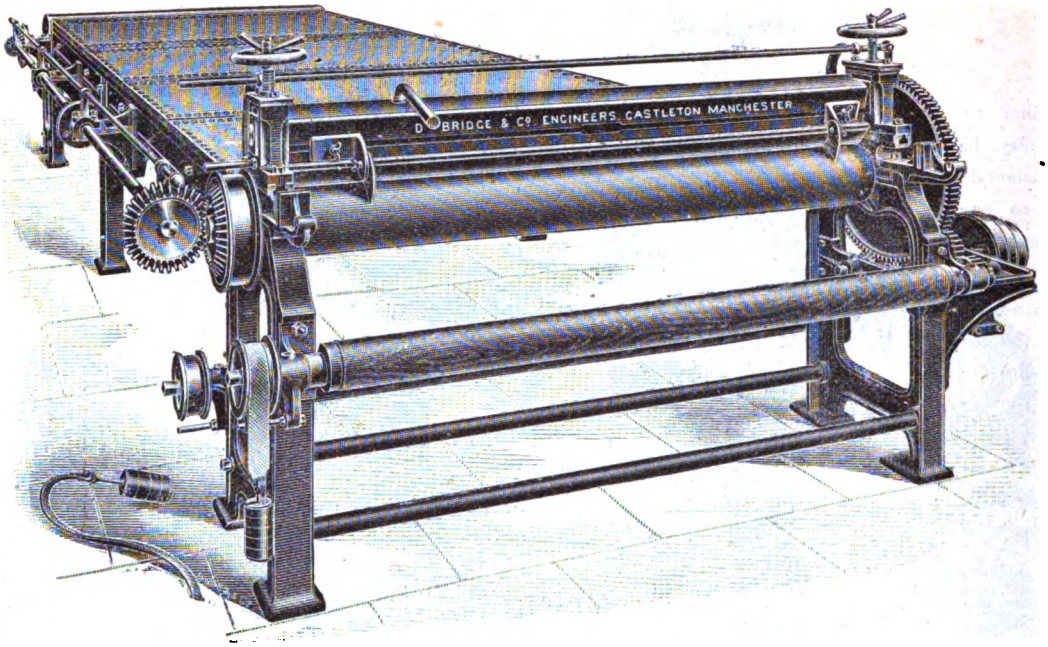


Fig. 8. — **Machine à étendre le caoutchouc.**

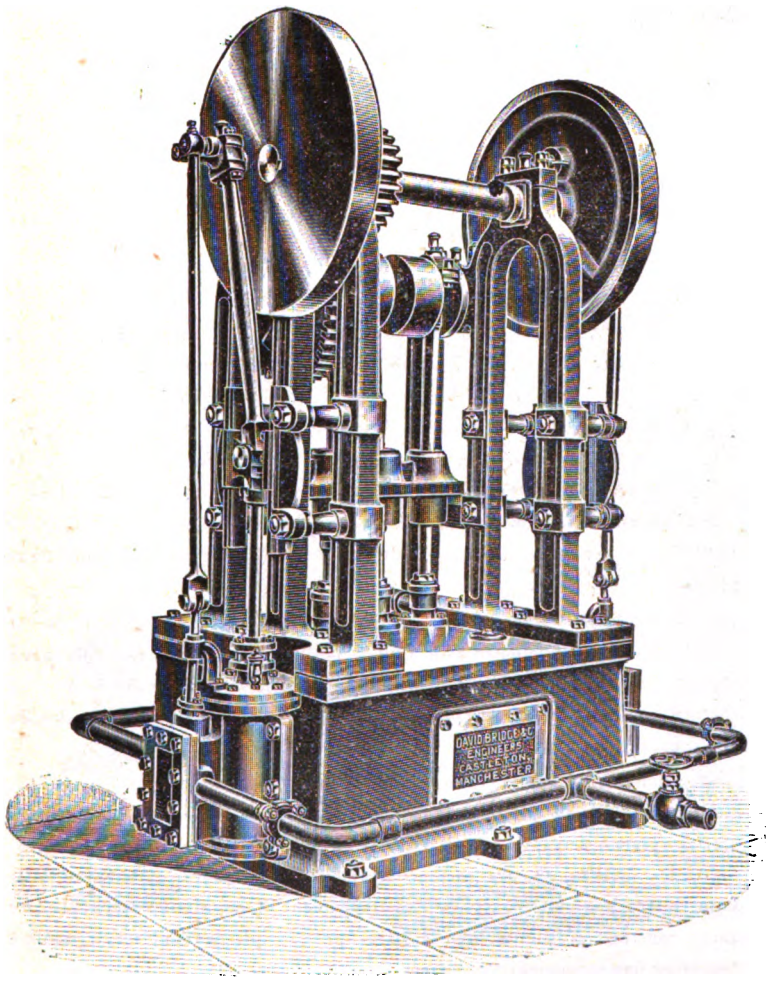


Fig. 9. — **Pompe hydraulique actionnée à la vapeur.**

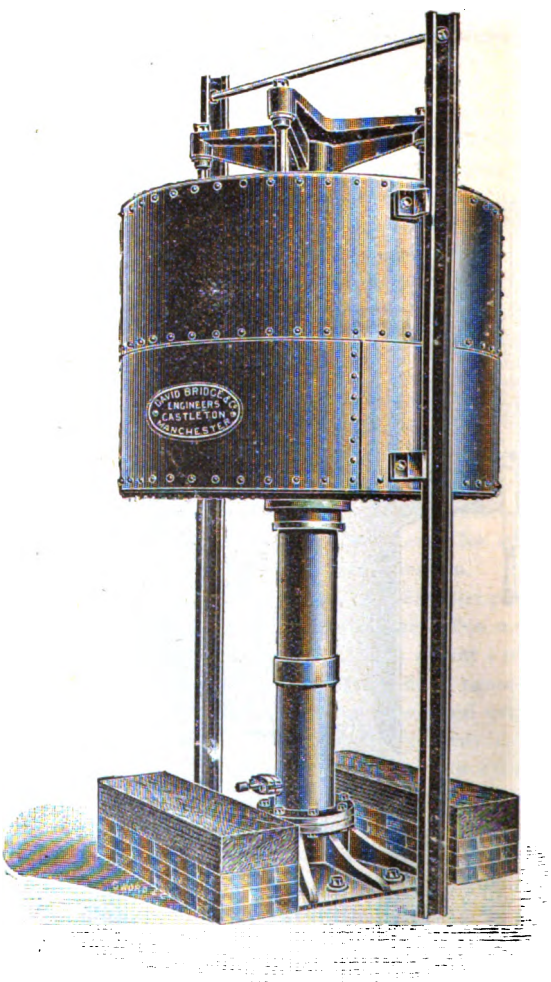


Fig. 10. — **Accumulateur hydraulique.**

Digitized by Google

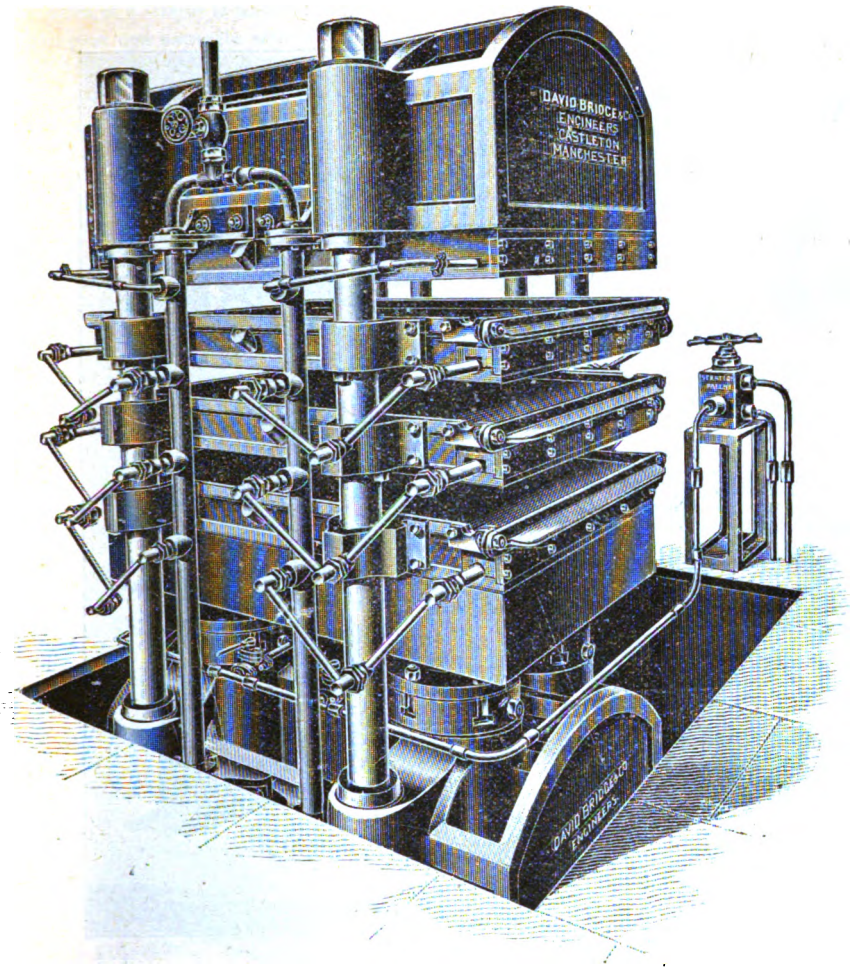


Fig. 11. — **Presse à vulcaniser, pour feuilles, etc.**

Citons comme élégante et précieuse machine pour la fabrication des longs tuyaux entoilés, la machine de la figure 12, qui permet de faire des tuyaux ayant jusqu'à 20 m. 064.

Cette machine possède 3 rouleaux, grâce auxquels le canevas ou autres tissus et la feuille de caoutchouc sont enroulés sur des mandrins appropriés jusqu'à ce que le tuyau ait le diamètre voulu. On apporte ensuite le mandrin avec son tuyau dans un long vulcaniseur, puis on retire le tuyau du mandrin. On opère d'une façon analogue pour la fabrication des garnitures à caoutchouc et amiante; toutefois, la machine *ad hoc* ne permet de faire que des tubes de 9 m. 12.

Il nous est impossible de passer sous silence la machine représentée dans la figure 13, qui sert à découper des fils, des rubans, des sangles élastiques pour ressorts, des rondelles et des bagues; son importance est trop grande, nous en décrirons le fonctionnement d'une façon un peu détaillée.

Dans son principe, cette machine se comporte comme un tour; la pièce à découper est placée entre la pointe fixe et la pointe mobile.

La feuille peut avoir une longueur considérable et n'importe quelle épaisseur. L'appareil coupant peut s'avancer juste assez pour que sa pointe entre en contact avec le mandrin de bois. Cette action est réglée par une came actionnant l'outil tranchant. Le levier, qui se voit à droite de la machine, fait glisser — lorsqu'on l'amène à droite — l'une des courroies sur la poulie fixe, ce qui met l'arbre en mouvement. L'arbre à came est à l'intérieur du bâti de la machine; lorsqu'il se met à tourner, l'outil avance vers le centre de la machine. Lorsque la came a achevé sa course, l'outil

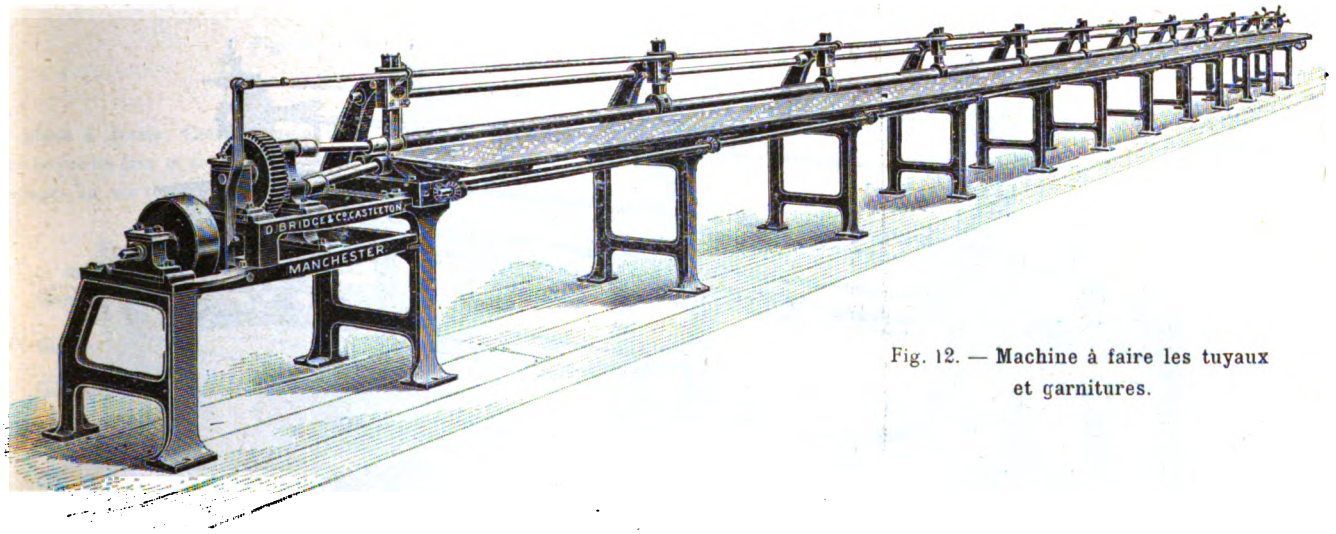


Fig. 12. — Machine à faire les tuyaux et garnitures.

se retire automatiquement, grâce à un ressort, et lorsqu'il quitte la surface du caoutchouc, la vis placée à l'avant de la machine peut tourner et déplacer le chariot longitudinalement par rapport au bâti. Ce mouvement s'effectue grâce à l'intervention de la grande came circulaire placée à gauche de la machine. La distance dont se déplace le chariot entre chaque coupe règle la largeur du fil ou ruban ou l'épaisseur de la rondelle obtenue. Le déplacement transversal voulu, une fois effectué, l'outil tranchant avance de nouveau et coupe un autre fil ou ruban de toute la longueur de la feuille. Le cycle opératoire se répète jusqu'à ce que la totalité du caoutchouc soit découpée. Des arrêts de sûreté réglables sont disposés à l'arrière de la machine et actionnés par le contact avec le chariot; ce contact a pour effet de chasser les deux courroies sur les

Digitized by Google

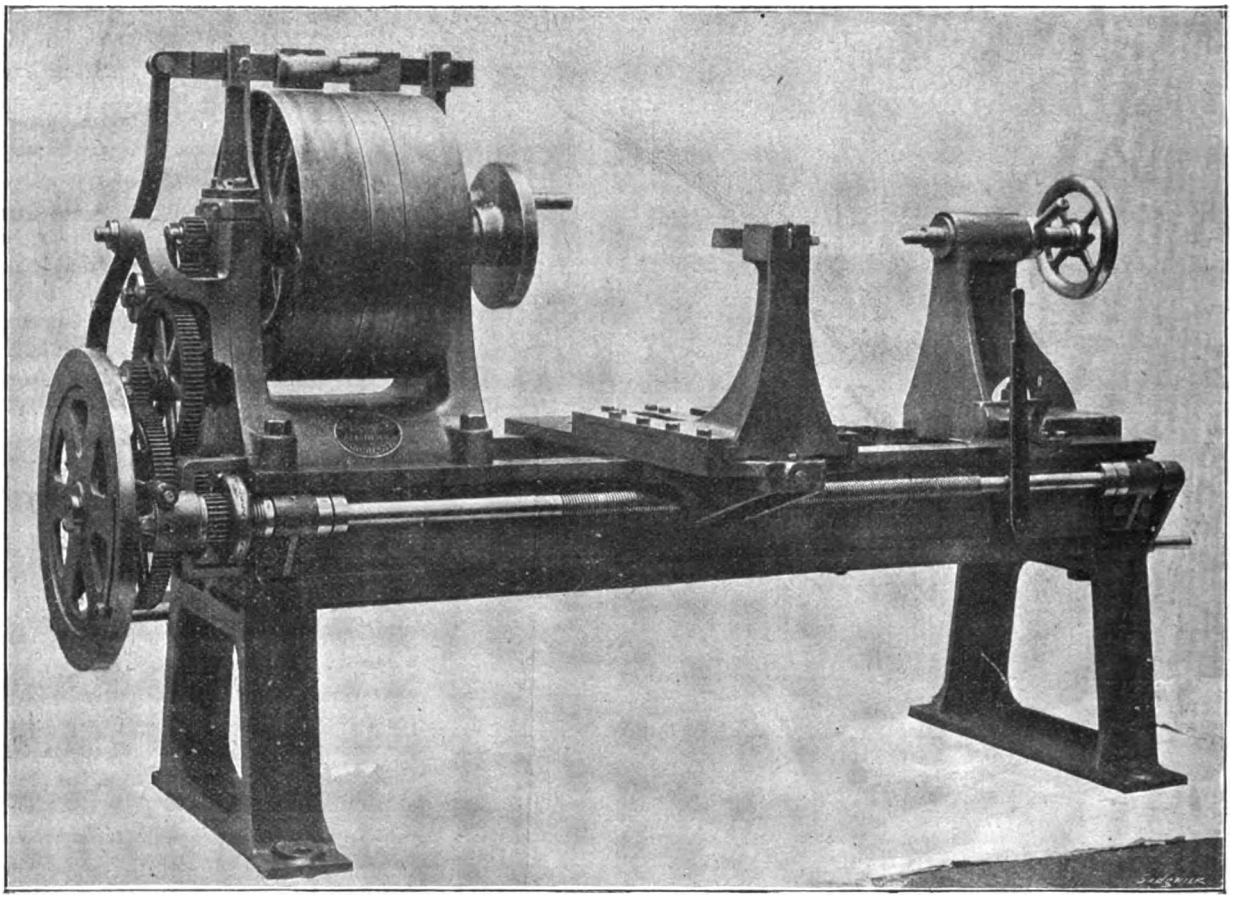


Fig. 13. — **Machine à couper.**

(Cette machine est destinée à couper des fils, des rubans, des sangles élastiques).

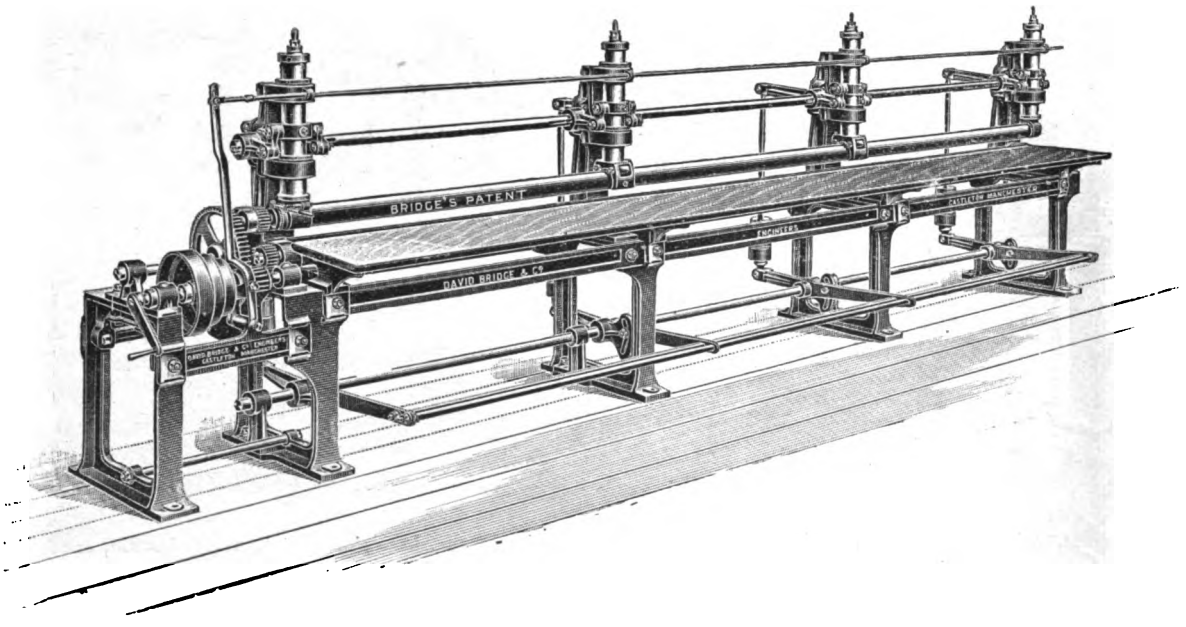


Fig. 14. — **Machine à fabriquer les chambres à air.**

Digitized by Google

poulies folles et d'arrêter la machine. Pour ramener le chariot à son point de départ pour une nouvelle série d'opérations, on ramène à gauche le levier placé à droite. Cette manœuvre a pour conséquence de faire tourner la poulie fixe et son arbre en sens contraire et d'arrêter la came de coupage. La vis tourne alors rapidement en sens contraire jusqu'à ce que le chariot soit revenu à son point de départ. Des arrêts de sûreté ajustables sont, en outre, prévus pour arrêter automatiquement la machine dans la position voulue pour permettre le placement d'un autre mandrin au cylindre entre les centres. Une poignée peut s'adapter à l'extrémité de la vis si l'on désire l'actionner à la main. Ces machines se

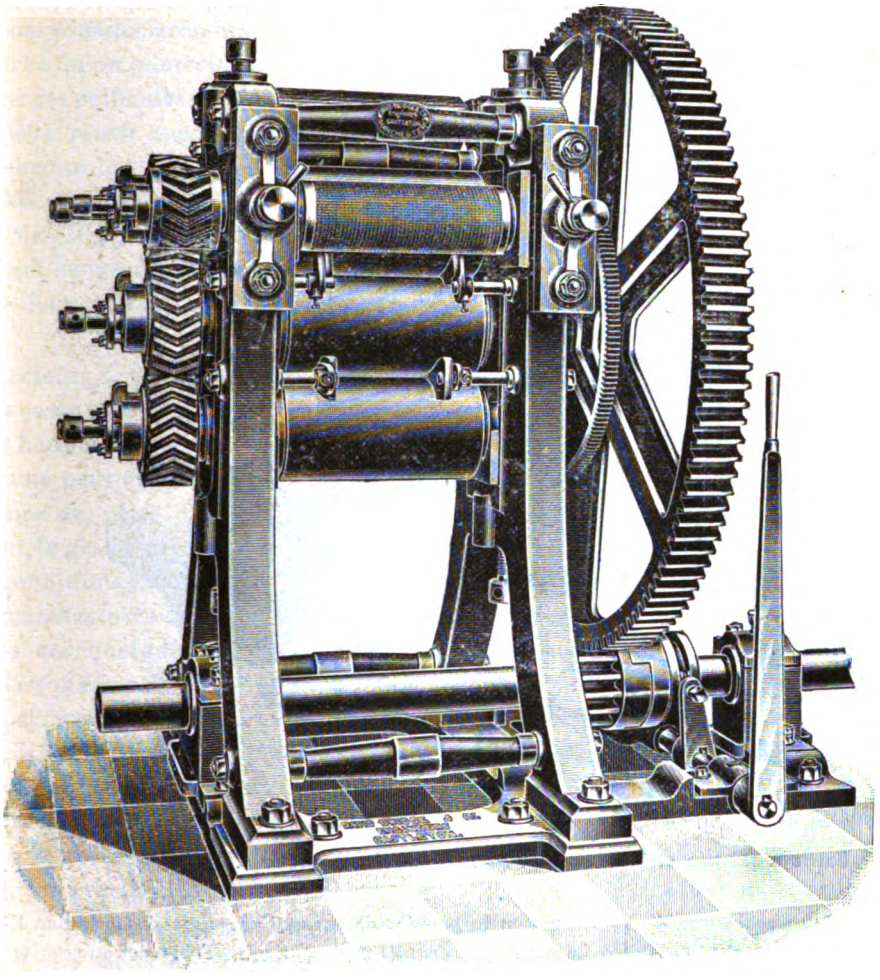


Fig. 15. — **Calandre à impression pour galoches.**

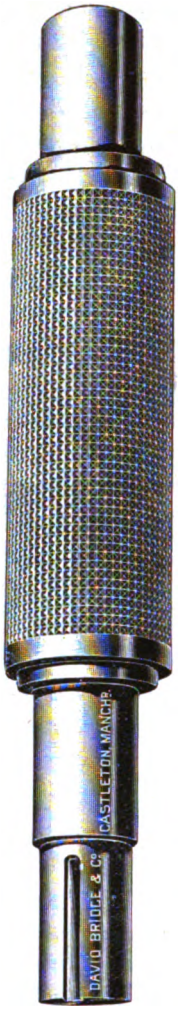


Fig. 16. — **Rouleau gravé pour la calandre à impression.**

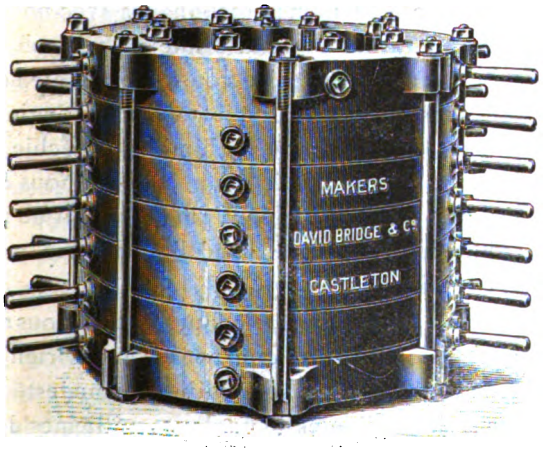


Fig. 17. — **Moule à faire les caoutchoucs d'automobiles, etc.**

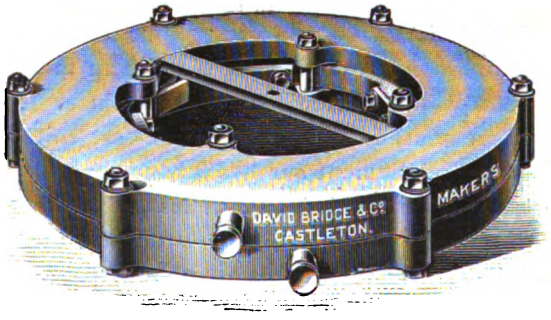


Fig. 18. — **Moule à faire les bandages de pneumatiques.**

Digitized by Google

font en différentes grandeurs et peuvent découper des bandes de toute largeur et des rondelles de toute épaisseur simplement en disposant le grand disque à came circulaire placé à gauche de la machine pour le déplacement voulu.

de caoutchouc. Ces derniers appareils sont représentés dans la figure 19.

Nous nous arrêterons là; il n'est pas possible de tout décrire, car la place nous manque, mais la description ci-dessus suffira amplement à prouver, croyons-nous, que la maison David Bridge et C°, de Manchester,

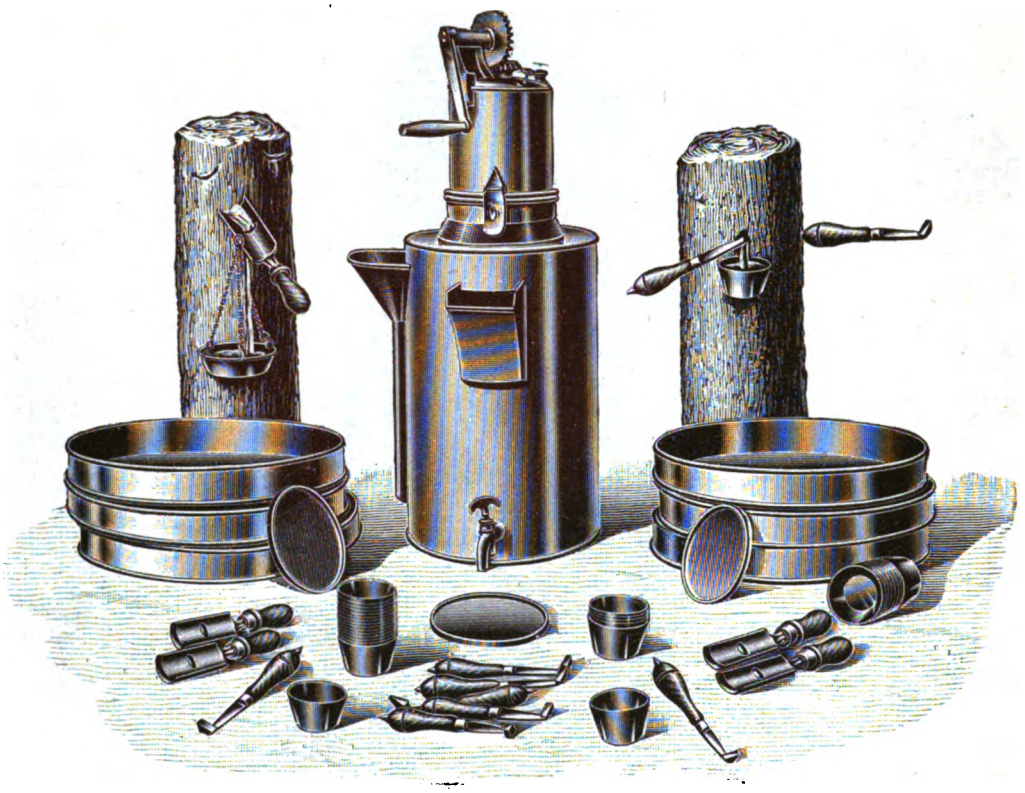


Fig. 20. — **Outils à saignée et laveuse pour plantations de caoutchouc.**

Outre les machines précitées, la firme construit des machines spéciales pour la fabrication des chambres à air de pneumatiques (*fig. 14*), des calandres à impression pour la fabrication de bottines, galoches, etc., permettant l'insertion rapide des rouleaux gravés de tous modèles (*fig. 15*), tels que celui représenté à la figure 16; des moules pour enveloppes de pneumatiques, caoutchoucs creux et pleins (*fig. 17* et *18*), des appareils à faire les saignées aux arbres à caoutchouc, et des laveuses pour plantations

occupe un des premiers rangs parmi les maisons de fabrication d'Angleterre. Le matériel de premier choix qui a fait l'objet de cette courte notice n'est pas le seul, encore une fois, que MM. Bridge et C° fabriquent, mais il nous a paru intéressant pour nos lecteurs d'en donner une description un peu copieuse, quoique restreinte, pour qu'ils se fassent une opinion sur ce qui se construit hors de chez nous.

★

La Gomographie (*Suite*) [1]

Quelques résultats obtenus par la gomographie.

Si nous nous reportons à ce que nous avons déjà dit au sujet de la microscopie du caoutchouc, nous verrons qu'il y a deux façons d'examiner la matière au moyen du microscope, soit qu'on l'étudie sur coupes minces (irréalisables pratiquement) ou sur couches minces, soit qu'on l'examine superficiellement sur des échantillons quelconques, après avoir fait subir à ceux-ci les préparations nécessaires. Nous croyons que ce dernier procédé a beaucoup plus d'intérêt que les précédents qui ne sont pas à rejeter pour cela, mais tout le monde reconnaîtra avec nous qu'il y a un avantage énorme à prendre une pièce quelconque de caoutchouc et à pouvoir dire comment les éléments y sont disposés sans préparation délicate. Nous avons indiqué qu'il fallait dans ce cas opérer en lumière réfléchie. C'est là justement que les difficultés commencent; nous dirons ultérieurement comment on peut parvenir tout de même à tirer parti de cette méthode en n'éliminant pas, mais en atténuant ces difficultés.

L'examen au microscope de coupes minces nous a paru présenter de telles difficultés que nous n'avons rien tenté dans ce sens; on ne peut songer à utiliser le modeste rasoir pour détacher des pellicules de quelques millièmes de millimètre, surtout dans le cas d'un caoutchouc souple, le fil du rasoir se retourne en peu de temps et la matière refoule devant

(1) Voir n°s 3 et 4 (1905) de la *Revue*.

Digitized by Google

lui. On pourrait congeler les échantillons de caoutchouc et obtenir probablement un résultat satisfaisant, nous ne disposons pas d'outillage convenable pour ces opérations et par suite nous nous déclarons incapables de porter une appréciation sur ce qu'on pourrait en obtenir; nous avons essayé de détacher des pellicules minces d'ébonite, matière dure, et n'avons guère réussi avec le simple rasoir; nous serions heureux que nos lecteurs nous adressent des coupes ainsi obtenues, nous pourrions les étudier et faire connaître nos résultats. Mais il n'y a pas d'illusion à se faire, il faut pouvoir disposer de microtomes dispendieux, tels que ceux de Minot, de Radais, etc., pour arriver à un résultat satisfaisant.

Nos lecteurs nous excuseront donc de ne pouvoir leur apporter à ce sujet aucune contribution nouvelle; d'ailleurs nous nous hâtons de dire que tout ce qui précède et tout ce qui suit ne peut être considéré que comme une étude rudimentaire de cette question passionnante de microscopie; seul, le grand intérêt qu'auraient des études fouillées dans des conditions variées et connues sur des gommes ou produits manufacturés de tous genres, nous a engagé à entreprendre ces quelques recherches. Et ces recherches n'ont pas la cohésion, la méthode qui sont nécessaires pour aboutir, mais nous avons si peu de loisirs et nos moyens de laboratoire sont si limités que nous bornant à ces quelques renseignements, notre seul désir est d'être utile à tous et notre espoir est que d'autres que nous aborderont ce problème et le mèneront à bien, comme on l'a fait en médecine, en chimie, en métallurgie, etc.

Les micrographies, dont il sera question ci-après, ont été prises d'une façon un peu décousue. Nous avions, au début de nos essais, fondé l'espoir que le microscope serait peut-être en mesure de différencier les gommes. On voit d'ici l'importance de la question. Rien n'est plus facile, en effet, que de prendre un gramme d'un échantillon moyen de gomme brute, de le découper en petits fragments, de les dissoudre dans un solvant tel que la benzine, l'éther de pétrole, le sulfure de carbone, etc., de prélever une goutte de la solution et de l'étudier au microscope par transparence en déposant la goutte sur une lamelle très propre de verre.

Nous avions demandé à la maison Hecht, de Paris, un assortiment de gommes qu'elle nous a très aimablement fournis; nous avons dissous ces gommes dans plusieurs solvants et, prenant des gouttes, laissant évaporer le solvant, nous avons examiné ce qui se passait en elles au microscope.

Nous avons pu constater qu'aux forts grossissements (300 au minimum) on voit très distinctement, à mesure que le solvant s'évapore, des particules de gomme se mouvoir très rapidement et venir s'accoler les unes aux autres de façon à donner une trame continue à larges mailles cellulaires, mailles qui s'étalent et finissent par disparaître; il ne reste plus, après dessication sur la lamelle, qu'une mince peau de caoutchouc où l'on constate des petits points noirs d'autant plus abondants que la gomme a plus d'impuretés. — Nous ne savons pas, d'ailleurs, ce que sont ces points noirs. Peut-être proviennent-ils de débris végétaux, de poussières, de résines, nous l'ignorons.

Nous avons pensé qu'une telle goutte de dissolution (à concentration égale d'une solution de gomme à l'autre) pourrait affecter une forme de solidification spéciale, telles que ces formes si magistralement étudiées par le professeur Quincke (1) sur les colloïdes. Notre espoir a été déçu; peut-être notre technique opératoire était-elle trop rudimentaire, nous ne le savons; nous signalons le fait aux chercheurs. Nos diverses gommes s'étalèrent sans orientation particulière, sans figuration d'aucune sorte digne de remarque; exception faite toutefois pour certaines gommes provenant de solutions plus visqueuses qui donnèrent des accumulations de gomme sous forme de flammèches autour du centre de la goutte, mais que nous n'estimons guère comme démonstratives.

Signalons en passant que les diverses gommes dissoutes dans la même quantité de solvant et en même quantité donnent des solutions de viscosité très différentes. Nous nous proposons de revenir sur ce sujet ultérieurement.

Ainsi donc l'examen microscopique d'une goutte de gomme provenant d'une dissolution ne nous apprend rien (jusqu'à plus ample informé) sur la nature de cette gomme. Il faut cependant signaler qu'il en est tout autrement de la gutta-percha qui, déposée de la même façon et provenant d'une dissolution de sulfure de carbone, affecte la forme d'une peau réticulée. Nous donnerons dans une planche du prochain numéro l'aspect d'une gutta à pureté variable qui présente cet aspect réseauté. Bütschli, si souvent cité par Weber, a donné pour certains colloïdes, tels que l'amidon, la gomme adragante, etc., des micrographies analogues dans son admirable ouvrage *Ueber die Mikrostrukturen*. C'est ce qui nous avait incité à vérifier ses constatations pour le caoutchouc; mais la question n'est pas épuisée, disons-le encore une fois.

Si l'examen microscopique de la gomme naturelle ne nous a rien appris, on peut admettre qu'il est possible d'en tirer quelque chose au point de vue des actions de certains corps sur cette gomme. En premier lieu, il serait tout à fait agréable de pouvoir déceler la teneur en résines de la gomme examinée, nous ne l'avons pas fait, mais nous signalons la chose; il serait peut-être possible, en colorant la goutte desséchée au moyen de colorants spéciaux, de mettre en évidence les parties résineuses; nous avons expérimenté avec l'orcanette le vert d'iode, le vert de méthyle,

(1) Voir toute une série de mémoires parus dans *Annalen der Physik* M. Quincke nous a envoyé ses mémoires, c'est une œuvre de toute beauté. Nous l'en remercions vivement ici. P. B.

Digitized by Google

l'hémoglobine, etc., mais nos résultats sont trop peu satisfaisants pour que nous puissions même les énoncer. Contentons-nous de dire toutefois qu'il nous a paru que certaines parties de la gomme se coloraient davantage que les autres, peut-être il y a-t-il là le moyen de savoir de quoi elles se composent.

Il serait facile de se rendre compte comment les acides ou les différents réactifs agissent sur la gomme, en déposant une goutte de ceux-ci sur cette gomme. Nous avons pu de cette façon constater que $Az o^5$, $So^4 H^2$, etc., agissent très différemment; ne serait-ce pas là un utile complément aux études chimiques telles que Ditmar les a conduites? Et au point de vue de la vulcanisation à froid même quelle commodité! On verra dans notre prochain numéro, par l'examen de micrographies de gouttes de gomme attaquées au chlorure de soufre, que c'est une étude intéressante.

Tout cela ne peut présenter une valeur probante telle que celle qui découlerait d'expériences méthodiquement conduites à ce sujet, mais il suffira d'attirer l'attention du lecteur pour que ces observations ne soient pas inutiles.

Mais la grande préoccupation du fabricant de caoutchouc est avant tout de savoir comment s'opère la vulcanisation de ses produits. Personne n'a jamais dit de choses plus précises sur cette question que le regretté Weber dont l'étude sur cette question commence à paraître aujourd'hui dans nos colonnes.

Il n'a manqué à Weber, pour achever son chef-d'œuvre, qu'une machine de traction pour étudier mécaniquement les produits qu'il fabriquait et étudiait si bien chimiquement et un microscope pour voir à travers la matière, si possible.

Ou du moins ses travaux dans ce sens sont trop rudimentaires.

Weber a signalé dans son livre *The chemistry of the India Rubber,* comment du soufre *libre* fondu se distribuait sur une lamelle, mais c'est sur le soufre inclus dans la gomme qu'il eût fallu opérer; c'est ce que nous avons cherché à faire et ce que nous expliquerons dans ce qui suit :

Nous avons eu la bonne chance de posséder des échantillons de gomme Para mélangé à 3 % de soufre et ce mélange qui a été étudié fin 1904 était en notre possession depuis milieu 1898, il avait été, d'une part vulcanisé, d'autre part non vulcanisé; de sorte que les échantillons similaires pouvaient être facilement mis en comparaison. On a fait dissoudre le mélange non vulcanisé dans de la benzine, de l'éther, du chloroforme, du sulfure de carbone; la dissolution se fait, comme on le sait, très rapidement, quand elle s'exerce sur une gomme qui a été déchiquetée, comme c'était le cas ici.

On a également cherché à dissoudre le même mélange vulcanisé et qui avait donné un caoutchouc remarquable de souplesse, aussi net au bout de six ans qu'au premier jour; ce caoutchouc vulcanisé s'est, bien entendu, très peu dissous, mais cependant d'une façon appréciable.

On a déposé sur des lamelles de verre des gouttes des diverses solutions et on a micrographié les peaux formées; les micrographies obtenues sont celles des figures 1 à 6 de la planche I ci-jointe :

Figure 1 : Dissolution du mélange *non vulcanisé* dans l'éther.
Figure 2 : Dissolution du mélange *vulcanisé* dans l'éther.
Figure 3 : Dissolution du mélange *non vulcanisé* dans le sulfure de carbone.
Figure 4 : Dissolution du mélange *vulcanisé* dans le sulfure de carbone.
Figure 5 : Dissolution du mélange *non vulcanisé* dans le chloroforme.
Figure 6 : Dissolution du mélange *vulcanisé* dans le chloroforme.

Il est une constatation immédiate à faire, c'est que, dans les micrographies de mélange non vulcanisé, on a des ramifications analogues, tandis que ces ramifications n'existent pour ainsi dire pas dans les micrographies de mélange vulcanisé.

D'autre part, le caoutchouc vulcanisé est partiellement soluble dans les solvants, puisqu'il a abandonné une pellicule très nette dans chaque cas; cette pellicule est réticulée comme celle que nous avons signalée pour les guttas et celle que nous verrons dans le cas de la gomme traitée au chlorure de soufre

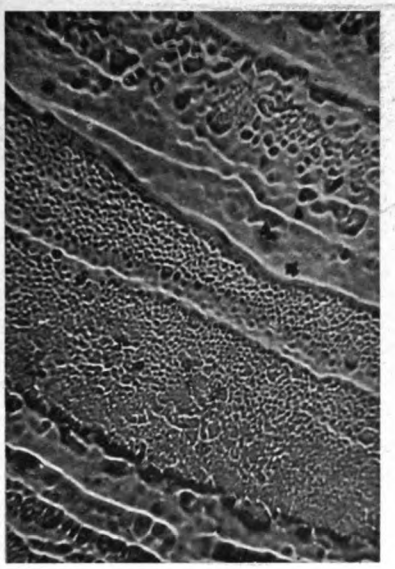
D'où viennent les rameaux plus ou moins touffus des micrographies du mélange non vulcanisé? Evidemment, ils sont dus au soufre, leur similitude l'indique assez; cela correspond, en outre, aux processus d'extension des ramifications du soufre signalé par Weber.

Mais une preuve plus convaincante sera fournie par le fait que l'on peut obtenir des rameaux incurvés avec du soufre dissous dans un solvant; la figure 8, par exemple, de la planche I nous montre la façon dont s'est formée, au fond d'un vase plat, une croûte mince de soufre par évaporation rapide d'une solution de soufre dans le sulfure de carbone. Il en est d'ailleurs tout autrement quand l'évaporation du solvant est lente, témoin la micrographie donnée dans la figure 7 qui montre au grossissement de 300 diamètres (toutes les autres micrographies de la planche I sont au grossissement de 50 diamètres) de superbes cristaux de soufre rhomboédrique.

Il est permis, par conséquent, de penser qu'une évaporation rapide d'un solvant entraîne avec elle une vaporisation du soufre, même à la température ordinaire, vaporisation signalée d'ailleurs par Bütschli dans son ouvrage sur la microstruction du soufre, même à des températures

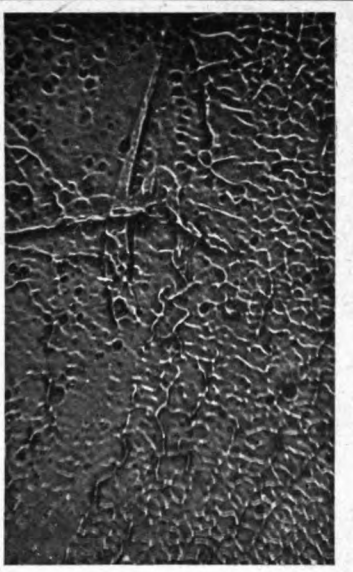
Digitized by Google

1



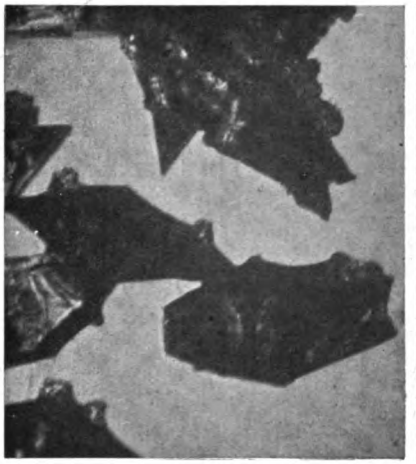
2

3

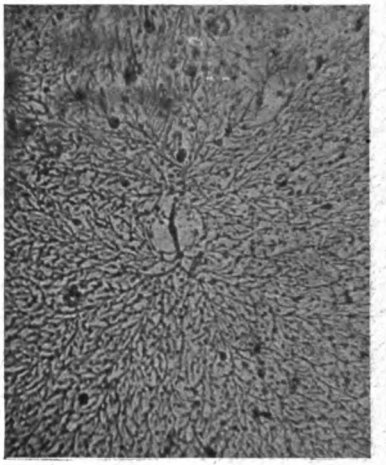


4

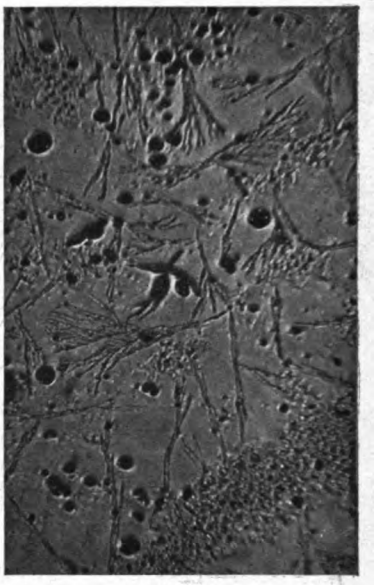
5



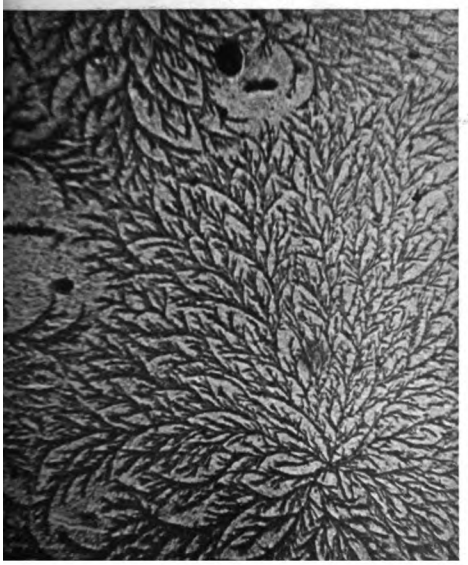
7

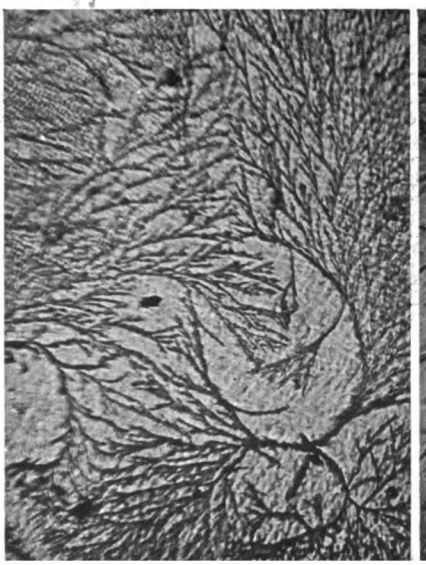


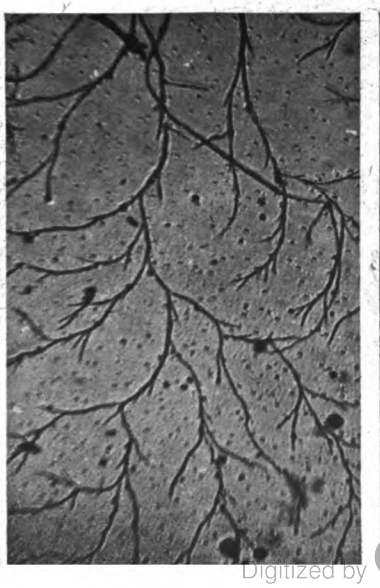
8

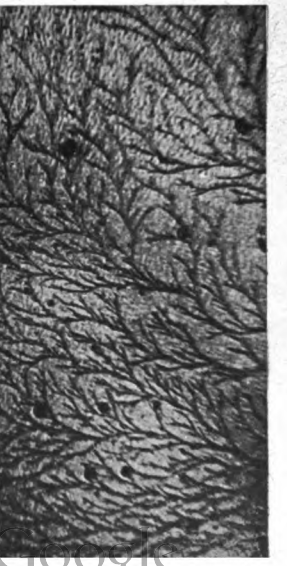


6









Digitized by Google

Digitized by Google

très modérées. Les rameaux épars dans la figure 6 proviennent de ce que du soufre a été entraîné par la goutte de dissolution de mélange vulcanisé dans le chloroforme.

Les choses se passent de même dans la benzine et les autres solvants.

On les retrouve aussi dans d'autres cas, tels que ceux représentés par les figures 9 à 12 de la planche I, qui concernent un mélange de Para contenant 10 % de sulfure d'antimoine et non vulcanisé; les figures représentent : 9 la dissolution dans Cs^2, 10 dans l'éther, 11 dans la benzine, 12 dans le chloroforme. Dans chaque cas, les ramifications du soufre se montrent nettement; remarquons aussi que la gomme ne se manifeste en aucun cas par une texture spéciale

Enfin, nous avons pu remarquer que cet état de ramification du soufre n'est pas stable; nos mêmes solutions, après un mois, ne présentaient plus que quelques rameaux à allure arborescente seulement et à la place des fins filaments on trouvait des cristaux de soufre du système cubique attestant une cristallisation survenue au cours du temps, cristallisation qui n'a rien de surprenant, que Bütschli a décrite jusqu'à épuisement et dont nous verrons l'importance dans un prochain numéro quand nous aborderons l'examen micrographique de vrais mélanges vulcanisés et d'échantillons de caoutchouc pour ainsi dire pris sur le vif.

(A suivre.) P. BREUIL.

(Reproduction interdite).

Les Caoutchoucs factices

(Suite.) (1)

Usages des caoutchoucs factices. — Les caoutchoucs factices s'emploient de plus en plus dans l'industrie pour remplacer le caoutchouc naturel dans la fabrication d'un grand nombre d'objets.

Ces objets possèdent les mêmes propriétés que ceux en caoutchouc naturel. Ils sont transparents, résistent aux influences atmosphériques, aux acides et aux alcalis faibles, mais ils sont cassants et dégagent une odeur particulière, plutôt désagréable, dont il est difficile de les débarrasser.

Pour les objets nécessitant une grande souplesse, on mélange les caoutchoucs factices dans des proportions variables suivant la qualité que l'on désire atteindre, avec du caoutchouc naturel.

Pour énumérer ces objets fabriqués en caoutchouc factice ou plutôt en un mélange de caoutchouc factice et de caoutchouc naturel, il est nécessaire de les classer en plusieurs branches :

1° *Les objets industriels ou techniques.* — On appelle objets industriels ou techniques l'ensemble des articles confectionnés pour la mécanique générale, l'hydraulique, l'automobilisme, etc , par exemple, courroies de transmission, courroies sans fin, feuilles, cordes, bandes et lanières pour joints d'eau ou de vapeur, clapets, valves, godets de norias, courroies transporteuses, cylindres pour impression et pour papeterie, garnitures d'essoreuses, poches pour moteurs à gaz, ellipses pour trous à mains et trous d'homme, rondelles pour barres à mine, tuyaux pour refoulement et aspiration, rotules, rondelles-tampon, olives de suspension, tuyaux de freins, butoirs de portières, tapis, diaphragmes et soufflets pour freins à vide, gants et moufles, rubans isolants, compositions Chatterton, bacs pour accumulateurs, baguettes, tubes, bâtons et plaques en durci; bandages, chambres à air, protecteurs, poignées de guidon, pédales, poires d'appel, anneaux ou cercles pleins, creux, à cellules ou cloisonnés; caparaçons, genouillères, chapelets de boules, culerons, colliers et fers; patins, brancards, tissus pour carrosserie, tapis de voiture, couvertures d'attente, coussins, oreillers; bandes de billard, semelles pour chaussures, plaques à timbrer, timbres, gommes à effacer, etc.

2° *Les tissus et les vêtements imperméabilisés.* — Dans cette branche entrent les tissus dénommés caoutchouc-cuir. On appelle ainsi des tissus de coton enduits, colorés et graissés de façon à simuler le véritable cuir qu'ils remplacent avantageusement. Il est fait une grande consommation de ces tissus dans la carrosserie, dans l'ameublement; la confection les utilise pour les vêtements de chauffeurs d'automobile, etc.

3° *Les chaussures.*

4° *Les instruments de chirurgie,* tels que poires à injection, sondes, bougies, etc.

5° *Les articles moulés,* tels que ballons, jouets, blagues, poires, etc. Ces articles étant destinés à une clientèle peu exigeante et, de plus, devant être vendus à des prix très peu élevés, on augmente dans de fortes proportions la quantité de caoutchouc factice dans leur composition.

6° *Les articles dilatés* dont le procédé de fabrication repose sur le procédé de vulcanisation de Parkes. On voit presque journellement surgir de nouveaux modèles de ces articles, tels que : têtes drôlatiques, serpents, animaux de toutes sortes qu'on est parvenu à établir avec une observation suffisante des formes et des proportions pour les rendre acceptables.

7° *Les tissus élastiques,* tels que bretelles, jarretières, jarretelles, etc.

(1) Voir nos 3 et 4 (1905) de la *Revue.*

Digitized by Google

Procédés analytiques employés pour l'analyse des caoutchoucs factices. — L'addition de caoutchoucs factices au caoutchouc naturel dans la fabrication des objets commerciaux est très avantageuse au point de vue du prix de revient.

Mais il n'en est pas de même au point de vue de la qualité. Il est donc nécessaire de connaître les procédés analytiques permettant de découvrir, si dans un caoutchouc dit pur, il y a du caoutchouc factice provenant de la vulcanisation des huiles.

Avant d'envisager ce cas, je décrirai les procédés permettant de distinguer un factice blanc d'un factice brun.

L'analyse d'un caoutchouc factice comporte deux dosages importants : celui du soufre et celui du chlore. Ces deux dosages sont suffisants pour reconnaître un factice blanc d'un factice brun.

Si les dosages indiquent des proportions environ équivalentes de soufre et de chlore, le caoutchouc factice analysé sera un factice blanc. S'ils indiquent une quantité notable de soufre et des traces de chlore, le factice analysé sera un factice brun.

Dosage du soufre. — 1° *Procédé Henriquès.* — On obtient de très bons résultats en opérant par le procédé suivant : on oxyde le caoutchouc par de l'acide azotique, fumant ou non, suivant la vivacité de la réaction, puis on achève l'oxydation par une fusion avec un azotate alcalin.

L'oxydation par l'acide azotique, poussée jusqu'au point où une addition d'eau ne produit plus de précipité, ne suffit pas, car avec le sulfate se séparent des sels insolubles d'acides organiques et le sulfate calciné possède une réaction alcaline au tournesol. C'est pour détruire ces acides organiques qu'il est nécessaire de faire, après l'oxydation nitrique, une fusion ignée oxydante.

L'opération s'effectue de la manière suivante : on recouvre une petite capsule de porcelaine d'un entonnoir dont on a coupé la douille près de son origine; on verse dans cette capsule 20 centimètres cubes d'acide nitrique pur que l'on maintient chaud, puis on y ajoute successivement, par l'orifice de l'entonnoir, 3 à 4 grammes du caoutchouc à analyser préalablement divisés en petits fragments, et en ayant soin d'attendre, avant chaque introduction nouvelle, que la réaction vive qui se déclare soit calmée. Si la réaction est par trop tumultueuse, on ferme l'orifice de l'entonnoir par un deuxième entonnoir plus petit ayant la douille coupée en sifflet et ne plongeant pas dans le liquide.

Cette première phase de l'oxydation étant effectuée, on évapore doucement au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse, puis on ajoute à nouveau 10 à 20 centimètres cubes d'acide nitrique et l'on évapore encore jusqu'à consistance sirupeuse. A la liqueur très concentrée ainsi obtenue, on ajoute 4 grammes d'un mélange de 3 parties d'azotate de potassium et de 4 parties de soude calcinée; on sèche avec précaution pour éviter les projections à l'extérieur du creuset, puis on chauffe jusqu'à fusion tranquille. Les proportions sont suffisantes pour cette seconde phase de l'oxydation et, de plus, elles ne rendent pas la masse trop alcaline. Un excès d'alcali attaquerait l'émail de la capsule et solubiliserait des quantités non négligeables de silice, d'alumine et de chaux qui fausseraient les résultats de l'analyse.

On reprend la masse par l'acide chlorhydrique dilué, on évapore à siccité pour insolubiliser la silice et on reprend par l'acide azotique.

On étend d'eau (on filtre, s'il y a un résidu) et on amène toute la liqueur à un volume connu. On dose finalement le soufre dans une partie aliquote de la liqueur à l'état de sulfate de baryte, par l'addition de chlorure de baryum.

2° *Procédé Carius.* — On chauffe en tube scellé 0 gr. 2 à 0 gr. 3 de caoutchouc avec 3 à 4 grammes d'acide azotique (de 1,5 de densité à environ 85 % de AzO^3H). Il ne faut pas opérer sur une quantité de matière plus forte, car les tubes font assez fréquemment explosion. Pour que l'oxydation soit complète, il est nécessaire de chauffer à 300°. Pour éviter que les tubes n'éclatent, on laisse refroidir les tubes quand on a chauffé à 200°, par exemple; alors on ouvre pour faire échapper les gaz développés, puis on scelle de nouveau et l'on porte à la température indiquée.

L'acide sulfurique formé est pesé à l'état de sulfate de baryte.

En raison du temps nécessité pour sceller les tubes, il est préférable d'opérer par le procédé Henriquès.

Dosage du chlore — Le chlore est dosé dans les caoutchoucs factices, soit par calcination avec de la chaux en tube ouvert, soit en chauffant en tube scellé avec de l'acide azotique, soit par le procédé Henriquès

Le premier et le dernier procédé sont les plus rapides et le second le plus exact

Dans le premier procédé, on introduit dans un tube de verre difficilement fusible, relativement étroit, un peu de chaux vive qui doit être bien exempte de chlore, puis le mélange de chaux et de substance et finalement de la chaux. Le tube est fermé à un bout et a environ 40 centimètres de long. Après la calcination effectuée sur une grille à analyse, en commençant par chauffer la partie ouverte et après le refroidissement, on dissout le contenu du tube dans de l'acide nitrique dilué et on dose le chlore à l'état de chlorure d'argent, par addition d'azotate d'argent.

Le deuxième procédé est dû à Carius et le mode opératoire est le même que celui indiqué précédemment pour le dosage du soufre. La seule différence consiste en ce qu'on ajoute directement dans le tube un petit excès d'azotate

Digitized by Google

d'argent solide, afin de combiner immédiatement le chlore mis en liberté.

Pour doser le chlore par le procédé Henriquès, il suffit d'ajouter de l'azotate d'argent à un volume connu de la liqueur préparée pour le dosage du soufre. Ce procédé est le plus rapide lorsqu'on a à effectuer le dosage du soufre, car on fait les deux dosages sur des parties de la même liqueur.

Recherche du caoutchouc factice provenant de la vulcanisation des huiles dans le caoutchouc naturel. — Le procédé suivant permettant de déceler les caoutchoucs factices provenant de la vulcanisation des huiles dans le caoutchouc naturel est dû à Henriquès.

Tout d'abord la présence d'une quantité notable de chlore décèle l'addition de factice blanc. On peut même conclure, de la présence du chlore reconnu qualitativement dans l'extrait alcoolique d'un caoutchouc, à l'addition d'un factice blanc.

La vulcanisation des caoutchoucs mélangés de factice n'influence pas fortement la teneur en chlore du produit, mais suffisamment pour qu'on ne puisse déduire, de la teneur en chlore, la teneur en factice.

Ainsi, dans deux échantillons dont la teneur en factice était de 53 et de 12 %, Henriquès n'a trouvé que 0,5 % et 0,37 % de chlore, alors qu'en calculant sur une moyenne de 7 % de chlore dans le factice, on aurait dû trouver 3,7 et 0,9 % de chlore. Ce résultat tient à ce que, pendant la vulcanisation, une partie du chlore se dégage, soit à l'état de chlorure de soufre, soit à l'état d'acide chlorhydrique, soit de tout autre façon.

Si la soude alcoolique extrait une proportion notable d'un échantillon de caoutchouc et que l'extrait ne contienne pas de chlore, on doit rechercher si le caoutchouc est additionné de factice brun ou d'un corps gras.

On a vu, aux propriétés des caoutchoucs factices, que les acides gras, séparés des factices, contiennent une proportion de soufre peu inférieure à celle des factices eux-mêmes et, en particulier, que les factices bruns en contiennent en général plus de 10 %.

D'autre part, l'expérience apprend que les corps gras ne fixent pas de soufre pendant la vulcanisation. Les acides gras extraits d'une huile de navette qu'on avait chauffée pendant plusieurs heures à 130 135°, en présence d'un excès de soufre, c'est-à-dire dans des conditions analogues à celles de la vulcanisation du caoutchouc naturel, ne contenaient qu'une quantité de soufre (S = 0,98 %) négligeable par rapport à celle que contiennent les acides des factices bruns.

Donc le dosage du soufre dans les acides gras isolés de l'extrait à la soude alcoolique permettra de reconnaître si le caoutchouc a été mélangé de factice brun ou de corps gras

Cette méthode n'est pas applicable au cas où l'on aurait à analyser un caoutchouc contenant à la fois du factice blanc, du factice brun et une huile grasse, mais ce cas ne se présente que très rarement en pratique.

René DHOMMÉE.

Les Produits à base de Cellulose.

En présence de l'importance prise par différents produits utilisant la cellulose comme base (celluloïd, soie artificielle, collodion, poudres), nous croyons intéresssant de donner un aperçu complet de l'état de ces industries, au point de vue technique.

Mais pour l'intelligence de ces divers exposés, nous croyons utile de donner d'abord quelques explications sur les « Celluloses » elles-mêmes.

Cellulose dénomme la substance qui constitue essentiellement la trame des végétaux, et même d'un certain nombre d'animaux inférieurs. Son nom lui vient de ce qu'elle affecte d'ordinaire la forme de cellules.

Cellulose végétale. — *État naturel :* La cellulose existe dans tous les végétaux, mais sous des formes bien différentes. Dans la fermentation alcoolique, le *Sacchoromyces cerevisiae*, qui produit cette réaction, et qui constitue la levure, se transforme en donnant naissance dans les tissus, à une certaine quantité de cellulose. Les lichens, les algues, les jeunes organes des plantes, contiennent ce corps sous une forme qui permet de l'isoler assez facilement; on le rencontre avec un état d'agrégation un peu plus grand, dans la moelle des arbres, les poils végétaux, les fibres textiles, les masses succulentes ou charnues des fruits, les radicelles et les racines qui se développent rapidement.

La cellulose des bois proprement dits, des noyaux des fruits, est au contraire incrustée par des matières qui lui communiquent parfois une très grande dureté. Ce produit est souvent à peu près pur dans le vieux linge, la charpie, le coton, le papier blanc, surtout les papiers dits papiers Berzelius et papier de riz. D'après M. Frémy, les végétaux contiendraient divers corps constitutifs de la trame élémentaire : de la *cellulose vraie*, soluble dans le réactif de Schweitzer (liqueur cupro-ammoniacale) dans la proportion de 37 %, de ce que l'on appelle d'ordinaire cellulose; une *cellulose soluble* dans ce réactif, après l'action des acides (38 %); et de la *vasculose*, tout à fait insoluble. La vasculose fournirait le squelette des celluloses végétales, manquerait dans le papier de riz, où elle est remplacée par du pectose de chaux, et la cellulose se formerait à ses dépens, par une modification encore peu connue. Dans les bourgeons, la

Digitized by Google

cellulose est élaborée par le végétal. Le bois contient en plus de la *xylose* ou matière incrustante (4 %).

Propriétés. — La cellulose est un composé ternaire que l'on considère comme un polyglucoside formé par déshydratation et condensation d'au moins deux molécules du corps. Sa formule est

$$C^{24}\,H^{20}\,O^{20} \ldots C^{12}\,H^{20}\,O^{16}$$

et sa composition centésimale représentée par :

	Bois	Coton	Lin	Papier
Carbone. . . .	43,87	43,30	43,63	43,87
Hydrogène. . .	6,23	6,40	6,21	6,12
Oxygène . . .	49,90	50,30	50,16	50,01
	100,00	100,00	100,00	100,00

c'est-à-dire par du carbone et de l'eau, car par exemple la première formule peut également s'exprimer ainsi :

$$\underbrace{\text{Carbone}}_{43,87}\ \underbrace{\text{Eau}}_{56,13} = 100,00$$

Pure, elle est solide, blanche, diaphane, inodore et insipide, insoluble dans l'eau froide, l'alcool, l'éther, les huiles grasses ou volatiles. Sa densité est de 1,25 à 1,45. Sous l'action de la chaleur, la cellulose se décompose à 200° en fournissant de l'eau, de l'acide acétique, de la pyrocatéchine, des produits empyreumatiques complexes et un charbon, qui garde en général la forme du corps que l'on a détruit.

Elle est inaltérable à l'air, quand elle est pure; mais dans le bois, elle se décompose par suite de la présence de matières azotées; c'est le phénomène qui se passe lors de la pourriture des végétaux.

La cellulose, en présence de l'eau, se comporte d'une façon variable, suivant l'état dans lequel on la prend; ainsi différents noyaux ne sont nullement attaqués par une ébullition prolongée, tandis que l'eau qui a servi à faire une décoction de plantes marines, se prend en gelée par le refroidissement, par suite d'une modification de la cellulose.

Ce corps est soluble dans l'hydrate de cuivre dissous dans l'ammoniaque, dans le réactif de Schweitzer; et, si l'on neutralise ces dissolutions par un léger excès d'acide chlorhydrique, on en reprécipite la cellulose sous forme de flocons, sans que ce corps ait subi aucune modification.

Cette réaction différencie nettement ce produit de la matière amylacée. La cellulose est insoluble dans les alcalis faibles, dans les carbonates alcalins, dans la solution aqueuse de chlore. C'est sur cette dernière propriété qu'est fondé le blanchiment, pour les fibres de coton, chanvre ou lin, avec les chlorures ou les hypochlorites, mais il faut se rappeler qu'un contact trop prolongé altère les fils ou les tissus.

L'action des alcalis caustiques à chaud, est peu énergique, quand la cellulose est bien cohérente. L'industrie se sert souvent de cette réaction faible, car elle a pour résultat direct de resserrer les tissus et de leur donner en outre la propriété de se teindre en nuances plus foncées. On évite cependant l'action du lait de chaux, qui enlève parfois aux tissus, exposés à l'air, une partie de leur tenacité. Si l'on chauffe à une haute température, les alcalis caustiques modifient complètement la constitution moléculaire de la cellulose, et au-delà de 190°, il y a dégagement d'hydrogène et formation d'alcool méthylique; une plus forte chaleur amène la formation de composés ulmiques, et d'acétate, formiate, oxalate, propionate et carbonate de potasse.

L'action que les acides exercent sur la cellulose est des plus importantes. Si l'on chauffe ce corps avec de l'acide iodhydrique en solution concentrée, vers 180° degrés, il se dégage de l'hydrogène qui décompose le produit et donne des carbures forméniques et surtout de l'*hydrure de duodécylène* $C^{24}\,H^{26}$ (Berthelot).

L'acide sulfurique agit d'une façon très variable, suivant son degré de concentration; si l'on trempe de la cellulose pure, comme du papier blanc non collé, dans un mélange de deux volumes d'acide et de un volume d'eau, et qu'on ne laisse le contact s'effectuer que pendant trente minutes environ, on modifie totatement l'aspect de ce corps, on sature aussitôt l'acide par un passsage en eau ammoniacale, puis en eau pure. Le papier est devenu résistant, translucide, de toucher gras; il ne filtre plus, mais peut servir à l'endosmose, car il laisse passer les liquide par ses pores. On a transformé le papier en ce corps que MM. Poumarède et Fignier, ont découvert en 1846 et désigné sous le nom de *parchemin végétal* ou *papyrine*. Ce n'est qu'en 1857 qu'un anglais, M. Gaine, s'est livré à la fabrication en grand de ce produit. Depuis que M. Dubrunfaut, a employé ce parchemin, sous le nom d'osmogène, dans les raffineries du sucre, on a créé d'importantes usines de papier parchemin en France, en Angleterre, en Allemagne et en Belgique. Bien préparé, ce produit possède les deux tiers de la résistance du parchemin animal et en a cinq fois plus que le papier à filtrer.

Si le contact de la cellulose avec l'acide sulfurique a été trop prolongé, le papier parchemin se désagrège et se transforme, sans se colorer, en une cellulose soluble qui n'a pas de pouvoir rotatoire, alors que celui de l'amidon soluble est de plus 211°, puis en dextrine spéciale, qui se colore en bleu par l'iode, comme les matières amylacées, surtout si elle reste un peu acide; cette dextrine est dextrogyre, mais plus faiblement que celle obtenue avec l'amidon. La coloration de la cellulose, par l'iode, en présence de l'acide sulfurique, est employée par les micrographes,

Digitized by Google

depuis les observations de Cramer, pour retrouver la présence de cette substance. Si l'action de l'acide sulfurique sur la cellulose continue, on transforme la dextrine en deux glucoses, surtout par une ébullition prolongée. On prépare de cette manière le corps que Braconnet, en 1819, avait désigné sous le nom de *Sucre de chiffons*. Une action très prolongée de l'acide amène la production de composés ulmiques, noirs et odorants, mais si on ajoute au produit du bioxyde de manganèse, on obtient l'acide formique.

L'acide phosphorique concentré agit comme l'acide sulfurique.

L'acide azotique modifie la cellulose d'une manière très remarquable. Lorsqu'on emploie l'acide fumant, on produit, même à froid, une action très vive, car le corps obtenu fait explosion si on le chauffe à 120°, ou le touche avec un corps enflammé. C'est le *pyroxyle*, la *pyroxyline*, le *fulmi-coton*. Braconnot a signalé cette modification dès 1833, mais en 1847, M. Schoenbein a montré que pour obtenir un produit bien préparé, il était préférable de tremper le coton ou la cellulose dans un mélange de trois volumes d'acide azotique concentré et de cinq volumes d'acide sulfurique. Après un contact de une heure environ la combinaison est effectuée.

$$\underbrace{C^{24}\,H^{20}\,O^{20}}_{\text{Cellulose}} + \underbrace{5\,(Az\,O^5,\,H\,O)}_{\text{Acide azotique}} = \underbrace{5\,(H^2\,O^2)}_{\text{Eau}} + \underbrace{C^{24}\,H^{15}\,O^{15},\,5\,(Az\,O^5)}_{\text{Pyroxyline}}$$

D'après Béchamp, il existe plusieurs sortes de celluloses nitriques, car la cellulose perd successivement plusieurs équivalents d'eau, pour les remplacer par un nombre égal d'équivalents d'acide azotique. Ce produit garde toujours l'aspect du corps qui a servi à le préparer; à la consistance près, il est, en effet, un peu plus dur au toucher que le coton ordinaire, mais il augmente de poids, puisque 100 parties de coton fournissent 175 parties de pyroxyle.

La cellulose trinitrique a pour formule :

$$C^{24}\,H^{17}\,O^{17},\,4\,(Az\,O^5)$$

La cellulose tétranitrique :

$$C^{24}\,H^{16}\,O^{16},\,4\,(Az\,O^5)$$

La cellulose pentanitrique (pyroxyle) :

$$C^{24}\,H^{15}\,O^{15},\,5\,(Az\,O^5)$$

ces composés dégagent en brûlant un volume énorme de gaz (acide carbonique, oxyde de carbone, azote, vapeur d'eau) puisque l'on a réuni des éléments très combustibles, comme l'hydrogène et le carbone, et un élément très comburant, l'oxygène.

Lorsqu'on plonge du coton cardé (55 grammes) dans un mélange d'acide sulfurique concentré (1000 grammes) et d'acide azotique à densité de 1,367 (500 grammes), ou dans un mélange de nitrate de potasse et d'acide sulfurique monohydraté, dans le rapport de 8 : 12, on obtient un fulmi-coton spécial, la *cellulose octonitrique* de L. Maynard, après l'avoir lavé à grande eau et débarrassé des traces d'acide, puis séché à l'air. Ce corps, insoluble dans l'alcool ou dans l'éther, se dissout dans l'éther alcoolisé au tiers, pour donner le produit appelé *collodion* qui sert en photographie et en médecine et surtout à la fabrication de la *Soie artificielle*. Le collodion très corsé, associé au camphre, devient après certaines manipulations, du *celluloïd*.

Les acides organiques monohydratés, comme les acides stéarique, butyrique, benzoïque, forment avec la cellulose, des composés neutres, analogues aux glucosides (Berthelot).

L'acide acétique concentré et bouillant ne désagrège pas la cellulose, mais à 190° et en vase clos, il forme un produit liquide, jaunâtre, d'où l'eau précipite des flocons blancs de *cellulose acétique* $C^{24}\,H^{17}\,(C^4\,H^3\,O^2)^3\,O^{20}$ (Schutzenberger).

Le chlorure de zinc dissout la cellulose à une température de 100°, il faut que le poids spécifique de la dissolution de chlorure de zinc soit de 1,8 et exempte d'oxychlorure de zinc.

Cellulose animale. — *(Tunicine).* Cette substance, tout à fait analogue à la précédente, a été trouvée par M. Schmidt dans l'enveloppe des animaux tuniciers, des ascidies, et par M. Péligot dans la peau du ver à soie.

Propriétés. — Cette substance est blanche, elle garde la forme des organes qui l'ont fournie. Elle possède exactement la composition de la cellulose végétale, et, comme cette dernière, peut se transformer en glucoses par l'action de l'acide sulfurique. Elle est colorée en jaune par l'iode; mais si la substance a d'abord été imbibée d'acide sulfurique, la teinte produite est bleue.

L'oxyde de cuivre ammoniacal a peu d'action sur ce corps, qui résiste à l'action prolongée de l'acide sulfurique étendu, de la potasse, même à une température de 220°. Comme on le voit, s'il y a de l'analogie entre les principes immédiats contenus dans l'enveloppe des invertébrés et ceux qui forment les tissus végétaux, il existe aussi des caractères précis, qui permettent de les distinguer les uns des autres.

Lucien BÉTHISY.

Éléments d'une théorie de la vulcanisation du caoutchouc

Par Carl-Otto WEBER.

Nous donnons ici la teneur de la célèbre étude que Carl-Otto Weber publia, il y a deux ans, dans *Gummi-Zeitung;* la mort de Weber nous a engagé à présenter ce

Digitized by Google

travail à nos lecteurs. Il est de première importance, comme on pourra en juger ; jamais il n'avait été dit sur cette question des choses plus nettes; on comprendra, après la lecture de ce document, quelle perte a été pour nous la mort de Weber. Weber a d'ailleurs inséré ce travail dans son ouvrage *The Chemistry of the India Rubber,* en lui donnant davantage de développements, mais il nous semble suffisant de reproduire son travail de 1902, que nous recommandons à l'étude attentive de tous nos chimistes et fabricants français. P. B.

D' Carl-Otto WEBER

L'importance technique de la vulcanisation du caoutchouc se pose dans les transformations physiques remarquables que ce procédé apporte aux propriétés du colloïde caoutchouc. Celui-ci, qui est collant, plus ou moins plastique, qui durcit à basse température, se ramollit entièrement ou même se liquéfie à température élevée, se transforme après vulcanisation, en un corps très tenace, extensible, ayant une résistance ou une dureté qui peuvent varier et qui est indifférent à des écarts de température entre 0° et 250° c. Par contre, quand on compare le caoutchouc vulcanisé et le caoutchouc non vulcanisé au point de vue chimique, il y a de si faibles différences en apparence, qu'on en fait à peine mention, on incline même à la négative dans les milieux praticiens.

Il arrive, en effet, aujourd'hui encore, que des représentants de l'industrie pensent que dans la vulcanisation le soufre ne se combine pas chimiquement avec le caoutchouc ou que l'on trouve des opinions au sujet de la quantité de soufre nécessaire pour la vulcanisation, qui expriment la pensée suivante: jusqu'à présent, la vulcanisation du caoutchouc est un fait d'expérience purement empirique, et nous ne savons que peu de choses de plus que ce que Goodyear et Hancock ont établi.

Il n'est évidemment pas question, dans l'obscurité remarquable des opinions qui caractérisent aujourd'hui encore le problème de la vulcanisation, de la nature colloïdale prononcée du caoutchouc. Je suis arrivé, depuis quelque temps, à croire qu'on pourra donner une description jusqu'à un certain point complète de l'allure de la vulcanisation dès qu'on se sera représenté suffisamment bien la nature de l'état colloïdal de la matière. Il existe un nombre considérable d'observations sur cette question, mais jusqu'à présent on n'a trouvé que de faibles tentatives pour établir une théorie concise des solutions colloïdales. Krafft a bien donné une théorie des solutions colloïdales en examinant les solutions de savons, mais dans l'établissement de cette théorie, les matériaux d'observation existants ont été à peu près laissés de côté. Il a pris pour base de sa théorie ses observations sur l'hydrolyse des solutions salines. Mais sa manière d'apprécier ses résultats n'est pas soutenable, de sorte que la théorie édifiée sur cette base paraît sans consistance. Je donne donc, dans ce qui suit, d'abord une exposition concise des résultats les plus importants des recherches sur les colloïdes et l'état colloïdal.

I. — LES COLLOÏDES ET L'ÉTAT COLLOÏDAL

Les propriétés physiques et chimiques remarquables des groupes de corps appelés « colloïdes » par Graham furent d'abord établis par cet auteur dans une série de brillantes recherches au moyen desquelles il prouva déjà leur remarquable indifférence chimique et physique, et il pensait déjà que le poids moléculaire de ces corps devait être inévitablement très élevé. Mais à ce propos, il reconnut plus tard que la molécule colloïdale, extrêmement grande, paraît presque toujours, sinon toujours, un multiple moléculaire de petites molécules cristalloïdales correspondantes.

La loi avec laquelle il exprime sa pensée est si extrêmement claire et, à mon avis, d'importance si fondamentale, que je la donne comme elle est exprimée dans le travail original.

« Il est difficile d'éviter d'associer l'inertie des colloïdes à leurs hauts équivalents, particulièrement quand ce chiffre élevé paraît être obtenu par la répétition de petits chiffres. L'examen suggère même l'idée que la molécule colloïdale doit être constituée par le groupement d'un nombre de petites molécules cristalloïdes et que la base de la colloïdalité tient réellement au caractère composite de la molécule. »

Tous les changements d'état des colloïdes, comme aussi la plupart des réactions chimiques, procèdent d'une façon continue et non pas par à coups, comme dans les cristalloïdes. De là, il résulte que les colloïdes ne possèdent ni une solubilité déterminée, ni points de fusion et d'ébullition. L'absence de ces constantes importantes explique l'énorme difficulté de la séparation et de la purification des colloïdes des mélanges colloïdaux.

Le poids moléculaire élevé des colloïdes a été établi par une série de recherches expérimentales d'expérimentateurs scrupuleux. Pfeffer montra d'abord que les solutions colloïdales possèdent une très petite pression osmotique,

Digitized by Google

mais une pression mesurable cependant, qui peut servir au calcul du poids moléculaire.

Concentration.	Gomme arabique.	Sucre brut.	M (poids moléculaire).
1 %	6m/m9 de mercure.	51,8	2570
6 %	25,9	310,8	4110
14 %	70,0	725,2	3540
18 %	119,0	932,4	2680

Les pressions osmotiques des solutions de gomme s'élèvent donc à environ 10 % des pressions osmotiques des solutions de sucre de même concentration. Linebarger a établi une autre série de mesures :

Substance.	Membrane.	Concentration.	Température.	Pression.	M
Dextrine.	Ferrocyanure de cuivre	1 %	16° c.	16,6	1080
Conglutine.	Phosphate de calcium.	2 %	16° c.	3,8	9500
Colle.	Ferrocyanure de cuivre	6 %	23° c. 3	23,7	4900
Colle.	Parchememin.	6 %	23° c 3	21,3	5200
Acide tungstique.	Papier parcheminé.	2,467 %	17° c.	25,2	1700
Acide tungstique.	Papier parcheminé.	1 %	—	—	1720

Conformément à ces faibles pressions osmotiques, il y a lieu de s'attendre à ce que les corps colloïdaux en solution n'influencent que peu les points d'ébullition et de solidification de leurs solvants, c'est ce qui se produit d'ailleurs d'une façon telle que nous admettons fréquemment que les points d'ébullition et de solidification des solutions colloïdales sont identiques avec les mêmes constantes de leurs solvants respectifs. Cependant, des recherches précises ont prouvé qu'il n'en est rien, mais les écarts trouvés sont si faibles, qu'ils doivent être influencés très fortement par les erreurs d'observation inévitables. En tous cas, pour les colloïdes, la détermination directe de la pression osmotique paraît être la meilleure méthode pour l'obtention du poids moléculaire de ces corps.

Les poids moléculaires suivants furent déterminés au moyen de la méthode cryoscopique :

Substance	M	Observateurs
Albumine.....	14.000	Sabajenew et Alexandrow
Iuline.....	2.200	Brown et Morris.
Amidon (environ). ...	25.000	
Caoutchouc.....	6.504	Gladstone et Hibbert.
Gomme arabique.....	1.612	
Caramel.....	1.745	
Hydrate d'oxyde de fer.	5.452	
Acyde tungstique.....	800	Sabajenew.
Glycogène	1.625	
Silice (au moins).....	49.000	
Tannin.....	1.100	

Il est hors de doute qu'au moins une partie de ces chiffres est affectée de plus ou moins d'erreurs, ce qui cependant n'influence pas leur valeur relativement à la grandeur des molécules colloïdales.

Les chiffres précédents concluent à l'évidence que tous les colloïdes possèdent un haut poids moléculaire, ce qui ne veut pas dire que tous les corps à poids moléculaire élevé soient des colloïdes.

Les chiffres précédents prouvent, en outre, que les solutions colloïdales possèdent des pressions osmotiques faibles, mais cependant mesurables; qu'ils se comportent comme des solutions de cristalloïdes, de sorte que nous sommes en droit de dire que dans les relations entre cristalloïdes et colloïdes, il n'y a pas de transition brusque, mais une différence graduelle croissant de plus en plus avec le poids moléculaire.

La désignation des solutions colloïdales sous le nom de pseudo-solutions ou, comme on l'a dit de divers côtés, comme suspensions, n'est, par suite, pas critiquable et on doit en trouver la raison en ce que, d'un côté, les solutions colloïdales, depuis les publications de Graham, sont considérées comme non dyalisables; d'un autre côté, en ce que de nombreuses solutions colloïdales possèdent des propriétés optiques qui ne sont explicables que par l'existence dans ces solutions d'agrégats moléculaires d'une grandeur telle que, jusqu'à présent, ni la théorie cinétique des gaz, ni la théorie des solutions n'ont pu en tenir compte dans leurs considérations.

En ce qui concerne la dyalise, il faut cependant noter que la plupart des colloïdes ne sont pas, en fait, en état de se diffuser à travers les septums ordinaires colloïdaux, nous connaissons, d'autre part, des solutions ayant le type colloïdal caractéristique qui possèdent un pouvoir de diffusion considérable. Des solutions de silice, d'acide molybdique, de sulfure d'arsenic colloïdales, sont sous ce rapport, faciles à signaler.

Mais, même le pouvoir diffusif de ces solutions dépend considérablement de la façon dont sont obtenues ces solutions. Piccon et Linder ne trouvèrent des solutions de sulfure d'arsenic pouvant se diffuser qu'en précipitant les solutions aqueuses d'arsenic au moyen d'hydrogène sulfuré, seules ces solutions passaient à travers les cellules poreuses d'argile, d'autres solutions produites différemment ne jouissaient pas de la même propriété et ces solutions se différencient comme suit :

a) Sous le microscope, on peut reconnaître aux forts grossissements la présence d'un nombre de granules en vibration rapide.

b) Cette solution ne laisse apercevoir au microscope aucune trace des granules constatées en *a*. Malgré cela, cette solution n'a pas de pouvoir de diffusion.

c) Cette solution ressemble en apparence à la précédente. La présence de corpuscules solides ne se décèle pas mieux qu'en *b* quoique cette dernière montre, au-delà de la visibilité microscopique, la preuve de la présence des

Digitized by Google

corpuscules au moyen de l'action de la lumière polarisée (effet de Tyndall). — Mais pour le reste, cette solution se montre comme parfaite, quoique un peu lentement diffusible.

Si nous ajoutons aux données précédentes que, aussi bien les solutions colloïdales d'acide dilicique et d'acide molybdique filtrent à travers les cellules poreuses de la terre réfractaire, on comprendra de suite que ni la séparation microscopique en agrégats moléculaires visibles, ni la capacité de diffusion ou l'incapacité pour des solutions colloïdales ne sont généralement caractéristiques. Mais l'exemple du sulfure d'arsenic colloïdal montre bien qu'une et même substance colloïdale chimique peut exister en agrégats moléculaires de différentes grandeurs ou de différents degrés; fait qui s'imposera inévitablement à quiconque s'occupera de colloïdes organiques, de même que l'autre fait relatif à la grandeur des agrégats moléculaires colloïdaux, grandeur qui est dépendante essentiellement des conditions physiques et chimiques dans lesquelles ils sont formés et subsistent.

L'exemple précédent des trois différentes solutions colloïdales de sulfure d'arsenic le montre d'une façon frappante.

L'effet de Tyndall, qu'on peut observer dans un grand nombre de solutions colloïdales, est une autre preuve flagrante pour le fait déjà établi d'autre part du poids moléculaire très élevé des corps colloïdaux, mais comme il y a aussi des solutions colloïdales qui ne montrent pas trace de cet effet et, comme d'autre part, la netteté de celui-ci dans des solutions de divers colloïdes, passe par tous les degrés d'acuité de la vision; il n'est pas douteux que nous avons affaire, ici aussi, non pas avec un critérium absolu de l'état colloïdal, mais à un phénomène qui se reproduit dans des groupes de colloïdes, à partir d'une certaine valeur limite du poids moléculaire, mais qui ne se produit pas au-dessous de cette valeur limite.

Toutes les propriétés décrites précédemment des substances colloïdales nous donnent, sans exception, la preuve que tous les colloïdes se reconnaissent par une très haute grandeur moléculaire, mais aucune de ces propriétés ne nous fournit le moyen pour séparer nettement l'état colloïdal de l'état cristalloïdal.

De là, il résulte nécessairement, ou que l'état colloïdal est simplement une fonction du poids moléculaire et n'est pas différent pour cela de l'état cristalloïdal, ou que cet état colloïdal résulte de la concomitance d'un certain nombre de propriétés physiques et peut-être chimiques aussi.

En faveur de cette dernière hypothèse, ou pourrait, à mon avis, invoquer le fait très impressionnant que des doubles décompositons ($Agcl^2$ au moyen de *Ago*, Azo^5 et *Nacl;* chromate de plomb, au moyen d'acétate de plomb et de chromate de K*oh*) qui aboutissent presque constamment à des précipités très insolubles, la plupart du temps cristallins, ne forment plus de précipités quand on les exécute dans des solutions concentrées de colloïdes surtout, mais restent dissous eux-mêmes à l'état colloïdal et *que, par suite, des solutions colloïdales ont la capacité d'induire l'état colloïdal.*

On peut voir, par une courte énumération, jusqu'à remarquable façon, cette capacité d'induction colloïdale est mise à profit pratiquement dans la fabrication du caoutchouc, dans la technologie du colloïde-caoutchouc. On peut montrer facilement que la pratique de la fabrication des objets en caoutchouc opère, en ignorant généralement que dans presque chaque opération elle supprime l'état cristalloïdal. Presque sans exception, on peut montrer que dans les mélanges de caoutchouc, les corps se comportent d'autant mieux qu'ils sont, soit eux-mêmes des colloïdes, soit possédant une tendance à prendre l'état colloïdal.

Sous l'influence d'un certain nombre de différentes actions, en parties physiques, en parties chimiques, les colloïdes passant à l'état insoluble sont *pectinisés*. La plus importante pectinisation, pour nos considérations, est celle des colloïdes passant à l'état de combinaison chimique. Ici, il est absolument indifférent que la substance entrant en combinaison avec le colloïde soit un colloïde ou un cristalloïde; le résultat est, autant que notre expérience actuelle nous l'apprenne, toujours de nouveau une combinaison colloïdale. Cela ne veut pas dire évidemment que toute combinaison chimique d'un colloïde le maintiendra à l'état pectinisé. Au contraire, j'ai observé fréquemment que dans la formation des combinaisons chimiques des colloïdes, il arrive souvent le contraire de la pectinisation, c'est-à-dire la production de colloïdes composés de solubilité beaucoup plus grande que celle de la matière initiale. Sous ce rapport, je suis arrivé à me convaincre que dans la production de combinaisons des colloïdes, il peut y avoir deux possibilités physiques différentes, soit que la combinaison colloïdale qui a lieu s'agrège en molécules plus grandes (se polymérise), soit qu'il y ait séparation des grandes molécules colloïdales en de plus petites, mais formant encore un agrégat colloïdal. C'est ce qu'on peut constater d'une façon frappante dans l'exemple du caoutchouc, et ce qui peut être représenté de la manière suivante :

$$\text{I.} - m\,(C_{10}\,H_{16})\,n + m\,X = (C_{10}\,H_{16})\,nm\,X\,m$$

$$\text{II.} - (C_{10}\,H_{16})\,n + n\,Y = p\,[(C_{10}\,H_{16})\,\frac{n}{p}\,Y\,\frac{n}{p}]$$

Dans ces équations, $C_{10}\,H_{16}$ représente la molécule libre du colloïde caoutchouc *m* et *n* des coefficients, X et Y les corps entrant en combinaison avec le caoutchouc.

Il me semble à peine douteux que la vulcanisation, la combinaison du caoutchouc avec du soufre, soit, comme

Digitized by Google

dans le processus de la pectinisation de tous les colloïdes, un phénomène se passant d'après le schéma de l'équation I. Je parlerai ailleurs du schéma de l'équation II. Mais ici, je ne puis laisser passer sous silence ce qui me paraît un fait de haute importance pour la compréhension du problème de la vulcanisation, que les réactions (I) amenant à la pectinisation, se produisent avec des complexes moléculaires préalablement très grands, tandis que, dans les réactions qui se produisent d'après le schéma II, les molécules unitaires $C_{10}\,H_{16}$ représentent les unités moléculaires réagissantes du grand complexe moléculaire.

Pour celui qui ne s'est pas occupé de l'étude des colloïdes en général et du caoutchouc en particulier, qui ne s'est pas fié à sa propre pensée au sujet de la façon remarquable dont se comportent les colloïdes dans les réactions chimiques, les explications précédentes paraîtront pénibles, peut-être obscures. Les exemples suivants rendront la chose plus claire.

Si nous laissons agir sur des solutions de caoutchouc du chlorure de soufre, il arrive, quand la quantité de ce dernier n'est pas trop petite, une pectinisation très rapide de la solution de caoutchouc, parce que le chlorure de soufre se combine quantitativement avec le caoutchouc. Si l'on ajoute un excès de chlorure de soufre, il se forme le corps $C_{10}\,H_{16}\,S_2\,Cl_2$ et le phénomène d'addition qui se produit paraît atteindre les molécules $C_{10}\,H_{16}$. Si la quantité de chlorure de soufre est faible, il ne se forme pas une quantité de caoutchouc libre et de corps $C_{10}\,H_{16}\,S_2\,Cl_2$, mais un produit d'addition de la formule générale $(C_{10}\,H_{16})\,n\,S_2\,Cl_2$. En d'autres mots : on a une molécule réagissante unitaire, maintenant énormément plus grande que $C_{10}\,H_{16}$.

En fait, la réaction dans le premier cas ne se passe pas naturellement sur la molécule unitaire la plus petite possible.

Le résultat est essentiellement différent dans la formation de combinaisons du caoutchouc, qui ne resteraient pas en état de pectinisation. Il ne se sépare pas alors, comme dans l'exemple ci-dessus relatif au chlorure de soufre, d'abord une petite quantité de substance agissante sur une molécule de caoutchouc d'énorme grandeur, grâce à laquelle, même avec des quantités minimes de substances, il ne reste plus de caoutchouc *libre* appréciable ; non, la réaction se produit comme si graduellement la substance agissante atteignait de la manière connue $C_{10}\,H_{16}$, de sorte que, avant que la réaction finale soit effectuée, le dérivé de caoutchouc formé existe dans la solution à côté du caoutchouc non atteint.

On peut nettement le montrer dans l'exemple du tétrabromure du caoutchouc (tétrabromure de polyprène). Celui-ci se forme instantanément par adjonction graduelle de brôme à une solution de caoutchouc dans le chloroforme, dans laquelle la pectinisation ne se produit pas. Si la quantité de brôme employée est plus petite que celle calculée d'après la formule $C_{10}\,H_{16}\,Br_4$, il ne se forme pas des bromures inférieurs. Il se forme simplement une quantité de tétrabromure correspondant à la quantité de brôme ajoutée et une quantité de caoutchouc non modifié et ces deux éléments se laissent séparer sans difficulté l'un de l'autre. C'est d'une façon tout à fait semblable que se comportent les solutions du caoutchouc par rapport au chlore, à l'acide chlorhydrique, à l'acide azotique et au bioxyde d'azote.

Devant tous ces réactifs, le caoutchouc se comporte comme un corps de formule moléculaire $C_{10}\,H_{16}$, tandis que, par rapport au soufre ou au chlorure de soufre, il réagit comme un corps de formule $(C_{10}\,H_{16})n$, ou plutôt comme si toute la quantité de caoutchouc travaillée ne représentait qu'une seule molécule. Pour éviter les non-compréhensions, je ferai également remarquer que les dérivés précités du caoutchouc (polyprène) obtenus à l'état non pectinisé ne sont pas absolument des corps dont la partie hydrocarbure possède la grandeur moléculaire $C_{10}H_{16}$. Toutes ces combinaisons sont encore des colloïdes d'un poids moléculaire situé au-dessus de 1000. D'un autre côté, il ne faut pas prétendre que dans les réactions se passant dans la pectinisation (voir plus haut), toute la quantité de caoutchouc mise en œuvre ne forme qu'une molécule, mais seulement que la pectinisation résultante amène à un résultat qui ne peut plus être représenté au point de vue stochiométrique.

Dans la différence caractéristique résultant de ce qu'il y a ou non pectinisation et relatée dans les deux séries ci-dessus de réactions de caoutchouc, je remarque la différence essentielle entre la formation d'un corps paraissant simplement être un dérivé du caoutchouc et un produit de vulcanisation ; ou, en d'autres termes : *une action de vulcanisation ne se produit qu'avec des agents qui sont en état de fournir des dérivés pectinisés du caoutchouc et le fait de la vulcanisation du caoutchouc réside dans une pectinisation provoquée par une action chimique.*

Nous donnerons dans un prochain numéro la suite de ce remarquable mémoire, suite qui comprend des expériences méthodiques de vulcanisation avec des conclusions s'appuyant sur ce qui précède. P. B.

Caoutchoutiers de l'Amazonie.

Depuis quelques années l'attention est vivement attirée sur l'Amazonie qui fournit actuellement encore la plus grande partie du caoutchouc consommé de par le monde. Malgré les nombreux travaux qui ont été publiés sur les plantes productrices de caoutchouc dans cette vaste région

Digitized by Google

de l'Amérique du Sud, il faut reconnaître qu'il reste encore de nombreux points obscurs et même les dernières expéditions scientifiques, organisées dans le but de recueillir, dans le pays d'origine, des renseignements sur les plantes caoutchoutifères pour arriver à leur détermination botanique, sur les modes de coagulation des latex et sur la valeur différente des produits, ont démontré que presque rien n'est encore connu.

A diverses reprises on a, dans les périodiques spéciaux, insisté sur les résultats obtenus par M. E. Ule, dans la mission qu'il a dirigée dans l'Amazonie pour le compte du Comité colonial économique allemand; M. Ule a, en effet, publié des rapports préliminaires sur son exploration et vient enfin, dans les Beihefte du *Tropenflauzer,* de donner un compte-rendu plus détaillé des résultats obtenus pendant le courant de sa mission.

Ce n'est point un résumé du travail de M. Ule que nous nous proposons de donner ici, nous essayerons de faire voir les résultats auxquels il est parvenu en les comparant à ceux qui ont été publiés avant lui, ou presque en même temps que lui, en Europe ou au Brésil, entre autres par M. Huber.

Tout le monde sait que les principaux producteurs de caoutchouc de l'Amazonie appartiennent au genre *Hevea,* de la famille des Euphorbiacées et que, dans le langage ordinaire, on leur donne généralement le nom de caoutchoutiers de Para. D'après M. Ule, les espèces d'*Hevea,* assez nombreuses, capables de produire du caoutchouc utilisable, se différencient assez facilement par la forme des feuilles et le port de l'arbre. Malheureusement, malgré toute l'attention apportée par M. Ule pour ramener en Europe des matériaux complets, il est arrivé fréquemment que les descriptions des *Hevea* recueillis sont restées peu précises, car, pour plusieurs d'entre eux, on ne connaît encore ni les fleurs ni les fruits.

Nous citerons ci-après les espèces signalées par M. Ule, en donnant un résumé de leurs caractères, les descriptions complètes des diverses espèces nouvelles rencontrées pendant ce voyage n'ont, d'ailleurs, pas encore été publiées, elles paraîtront dans les *Botanische Jahrbücher,* de M. le professeur Ad Engler.

La plus importante des espèces d'*Hevea* est l'*Hevea brasiliensis* Muell. Arq., le *Siringueira branca* et *preta* ou *Siringuera boa* et *verdodeira* des indigènes. Cette espèce est surtout répandue le long des affluents de la rive droite de l'Amazone presque jusqu'à sa source. C'est là un fait qui a été mis en lumière par M. Ule, l'*Hevea brasiliensis*, le type des *Heveas* des terres inondées, se rencontre principalement dans le sud de l'Amazonie, il existe cependant sur la rive gauche de l'Amazone, mais il ne s'enfonce pas très loin dans les terres, il est remplacé dans cette région par une autre espèce.

Vers les sources de l'Amazone, M. Ule a remarqué un *Hevea* de terrains jamais inondés, mais sans pouvoir certifier que cette plante soit la même que l'*Hevea brasiliensis.* C'est peut-être cette espèce qui a fourni les graines dont sont issues les plantes cultivées en ce moment à Ceylan et dans les Etats fédérés Malais, plante dont on connaît la valeur.

L'*Hevea brasiliensis* est un grand arbre de la forêt, il peut atteindre 40 mètres de hauteur et plus d'un mètre de diamètre. Suivant sa station, isolé ou en forêt dense, le tronc acquiert plus ou moins de développement et ses feuilles varient de longueur dans de très grandes proportions, on en trouve qui mesurent 20 centimètres de long seulement, d'autres qui atteignent 60 centimètres. Au point de vue scientifique, on pourrait distinguer deux formes, l'une à larges folioles, l'autre à folioles étroites, mais au point de vue du rendement en produit utilisable, ces deux formes paraissent équivalentes et d'ailleurs semblent passer de l'un extrême à l'autre par toute une série d'intermédiaires. Un caractère qui a sauté aux yeux de M. Ule et qui permettrait de reconnaître aisément toutes les variations qui se rapportent à ce type très important, l'*Hevea brasiliensis,* c'est la cicatrice des blessures faites à l'arbre par les collecteurs; ces blessures se recouvrent d'une sorte de croûte dont l'aspect est particulier et ne semble pas se reproduire chez les autres plantes.

Une autre espèce, relativement déjà anciennement connue, est l'*Hevea spruceana* Muell. Arq., caractérisé par son tronc renflé vers la base et moins développé que l'*Hevea brasiliensis;* il paraît localisé dans le bassin inférieur de l'Amazone où il est très souvent mélangé à l'*Hevea brasiliensis.* Le produit obtenu du latex pur de cette espèce est de valeur secondaire et, d'ailleurs, il n'est guère préparé, parfois l'indigène saigne cette plante pour mélanger le latex avec celui de l'*Hevea brasiliensis.*

M. Ule attire également l'attention sur un autre *Hevea,* appelé *Itambo* et qui semble avoir, d'après lui, certaine analogie avec la plante que M. le docteur J. Huber, du Musei Goeldi (Para), a décrite dans le temps sous le nom de *Hevea lutea* var. *cuneata* Huber. Cette espèce ou variété paraît accompagner l'*Hevea brasiliensis,* se rencontrant à la lisière des forêts, dans les endroits non inondés et s'étendant jusque dans le Pérou, où elle porte le nom d'*Iève débil.* Elle fournissait, dans le temps, semble-t-il, un produit que l'on considérait comme particulier; mais, chose remarquable, dans les régions non inondées où se rencontrent de bons caoutchoutiers de région sèche, M. Ule a cherché en vain l'*Itauba.* Il semble donc que ces *Hevea* soient assez bien localisés et que les aires de dispersion se mélangent assez peu. Le caoutchouc d'*Itauba* obtenu pur est de qualité secondaire, il est noir extérieurement, jaunâtre en beaucoup d'endroits et moins élastique que le vrai Para.

Digitized by Google

L'*Hevea paludora* Ule est une plante que son auteur a découverte dans les terrains humides des environs d'Iquitos; elle est voisine, semble-t-il, de l'*Hevea lutea*, dont elle diffère par des caractères foliaires sur lesquels nous n'avons pas à insister, puisque M. Ule reconnaît lui-même qu'elle n'a que peu d'importance pour la production caoutchoutifère; son latex, en outre, étant rarement récolté.

L'*Hevea nigra* Ule provient des endroits plus ou moins humides, mais non inondés des forêts du Jurua Nicry. il se rapproche non plus de l'*Hevea brasiliensis*, mais bien de l'*Hevea guyanensis* la première espèce connue qui fut décrite par le botaniste français Aublet et avait été recueillie, comme son nom l'indique, en Guyane. Nous n'insistons pas non plus sur les caractères différentiels de cette espèce, basés sur les fleurs et les feuilles, car le latex donne un caoutchouc de peu de valeur assez rarement récolté, on sait d'ailleurs que l'*Hevea guyanensis* est lui-même un caoutchoutier dont l'exploitation n'est pas à conseiller.

Sans valeur aussi est l'*Hevea* appelé Orellha da Onça.

Quant à l'*Hevea discolor* Muell. Arq., il semble être le principal producteur du Rio-Negro et se différencie par ses feuilles fortement colorées sur la face supérieure, plus ou moins blanchâtres en dessous. Son aire de dispersion suit les bords des affluents de la rive gauche de l'Amazone qui possèdent des eaux noirâtres comme le Rio-Negro et Yapura.

A côté de cet *Hevea*, M. Ule a distingué un *Hevea microphylla* Ule, dénommé *Rambagui seringa ;* il se caractérise entre autres par ses feuilles qui ne mesurent que 8 à 12 centimètres de long. Le latex qui s'écoule du tronc après saignée est peu abondant, mais il est propre à la préparation d'un bon caoutchouc.

Sous le nom de Barriguda, M. Ule a également observé une plante qu'il croit être une variété de la précédente, elle est capable de fournir aussi du caoutchouc, mais l'auteur insiste sur le fait qu'il ne faut confondre ce Barriguda avec le véritable Barriguda, qui est de l'*Hevea spruceana*, plante de peu de valeur comme nous l'avons dit plus haut. Cette remarque fait voir une fois de plus que tous ceux qui ont à s'occuper de questions relatives aux cultures et aux exploitations de produits coloniaux, ne peuvent se baser uniquement sur des noms indigènes, mais doivent absolument apprendre à connaître ce qu'ils doivent exploiter.

Dans le Rio-Negro, M. Ule aurait découvert une variété de l'*Hevea discolor* que l'on considère, dans la région, comme un bon producteur de caoutchouc.

Quant à l'*Hevea panciflora* des environs de Manaos, il est rarement exploité.

Dans ses périgrinations, M. Ule a rencontré au moins 11 à 12 espèces qui semblent bien différentes, mais dont l'étude est loin d'être suffisamment poussée.

Cet exposé suffit donc pour faire voir combien la grande question des *Hevea* producteurs de caoutchouc brésilien est encore obscure et qu'il y a place encore pour de nombreuses expéditions scientifiques.

On ne peut assez insister sur le fait qu'en présence des nombreuses espèces mélangées dans les forêts de certaines régions amazoniennes, le planteur qui désire introduire la culture d'un *Hevea* dans une région tropicale doit être on ne peut plus certain de l'origine des graines qu'il va planter, car c'est au bout d'un laps de temps considérable qu'il pourra seulement juger de la valeur caoutchoutifère des plants de son semis.

Un autre caoutchoutier de la région amazonienne est le *Micrandra siphonoides*, arbre à tronc développé, surtout répandu dans le Rio-Negro, où il porte le nom d'*Arara seringa*. Par la forme de ses fruits, il rappelle les *Hevea*, mais ses fruits sont plus petits, à coques plus dures, et tandis que chez tous les *Hevea* les feuilles sont composées à 3 folioles, chez le *Micrandra* elles sont simples. En outre, tandis que le latex des *Hevea* est blanc et comestible, souvent bu par l'indigène, celui du *Migrandra* est orange et amer. Le caoutchouc obtenu par la coagulation de ce latex est de valeur, mais il est très peu exploité, car il ne peut être mélangé au latex des divers *Hevea* et les Seringueiros ne se donnent pas la peine de le traiter à part.

C'est d'ailleurs la main-d'œuvre qui est une des grandes causes de l'exploitation très irrégulière des immenses ressources caoutchoutifères des forêts amazoniennes; là, comme dans d'autres régions tropicales du globe, les collecteurs gâtent souvent le produit ou n'en récoltent qu'une partie, le reste étant irrémédiablement perdu parce qu'ils ne se donnent pas la peine d'entourer la récolte de latex de soins suffisants.

M. Ule a également essayé d'étudier les espèces caoutchoutifères du genre *Sapium*. Ce genre est un des plus difficultueux de la grande famille des Euphorbiacées, car il n'en existe pas de monographie récente et tous les explorateurs qui ont visité l'Amérique centrale ou le nord de l'Amérique du Sud, en ont rapporté des espèces nouvelles. Il suffit de jeter un coup d'œil sur le compte-rendu du voyage fait en Amérique centrale par M. Freuss, sur les recherches de M. Heursley, publiées dans le *Scones plantorum*, pour se rendre compte que là aussi, la science n'a pas encore dit son dernier mot, et cependant cette étude est des plus importantes, car il y a parmi les *Sapium* américains d'excellents producteurs de caoutchouc, dont il y aurait lieu de faire l'essai dans d'autres colonies tropicales.

D'après M. Ule, l'espèce de ce genre la plus importante au point de vue caoutchoutifère, est pour l'Amazonie une forme qu'il considère comme nouvelle et lui a paru voisine du *Sapium hyglandulosum*, Muell. Arq. Cette plante nouvelle est proposée sous le nom de *Sapium Tapuru* Ule, ce mot « Tapuru » étant le nom indigène sous

Digitized by Google

lequel ce caoutchoutier est connu dans la région de l'Amazone; dans le Jurua où cette plante existe également, elle est désignée « Seringurana » Tandis que le *Sapium higlandulosum* est une plante buissonnante à un petit arbre, le *Sapium* caoutchoutifère de l'Amazonie forme de grands arbres. D'après les observations faites par M. Ule, le *Sapium* de l'Amazonie se développe de préférence dans le voisinage des cours d'eau, où il atteint 40 mètres de hauteur; on le retrouverait cependant en dehors de cet habitat, plus vers l'intérieur des terres dans les régions non soumises aux inondations périodiques et même dans la montagne. Le latex de ce *Sapium* paraît être assez souvent récolté et il semble que, fréquemment, il soit mélangé à celui des *Hevea* et fumé en mélange.

Préparé seul, il donnerait, pense t-on, le caoutchouc " Cameta ", dont il a été question antérieurement dans un article de la *Revue*. (1)

Déjà en 1903, dans son livre *les Plantes à caoutchouc et à gutta*, notre excellent confrère M. le professeur Jumelle, de Marseille, a eu l'occasion de fournir sur le *Tapuru* des données nombreuses et intéressantes qu'il tenait de M. Bonnechoux. Ce dernier était déjà, à cette époque et fort de ce qu'il avait vu dans le Rio-Madeira, chez Bentes Eliodore, très partisan de la culture en grand de ces arbres, qui, malgré quelques petits défauts, entre autres la difficile cicatrisation des plaies, méritent en Amazonie surtout d'avoir le pas sur les *Hevea*, car leur multiplication est facile. Raison d'autant plus naturelle pour préconiser des essais de culture dans les autres régions tropicales et de rechercher donc avec soin les meilleures conditions de leur développement. Mais, à cette époque, on ne savait à quelle espèce rapporter le *Tapuru*, et si l'on tient compte des données de M. J. Huber qui viennent de paraître dans les N^os^ 2 et 3, décembre 1904, du *Boletin do Musen Goeldi* (*in Arvores de borrocha et de balata do regiâo amozonica Novos contribuiceos*), en même temps donc que celles de M. Ule, on verra que la question est loin d'être totalement élucidée. En effet, après avoir essayé d'exposer la question à l'aide des données anciennes et des observations prises sur le vif, M. Huber arrive à des conclusions que nous nous permettrons de résumer ici car elles ajoutent encore à l'importance des *Sapium*. Le *Tapuru* est, dit-il, un arbre bien différent des *Hevea* et capable de produire un caoutchouc qui peut être confondu avec celui de l'*Hevea brasiliensis*, aussi le latex est-il recueilli et préparé soit seul, soit mélangé à celui des *Hevea*. D'après ces mêmes données, « Tapuru », « Murupita » et « Siringorana » seraient des noms indigènes appliqués à une même plante. M. Huber croit que ces plantes, si pas tout à fait identiques, appartiennent à un même groupe, il est porté à croire que le « Murupita » saigné dans la région d'Obidos (Amazonie) appartient au groupe des *Sapium aucuparium* Sacq., que le « Curupita », de Morajo et peut être de Mazayao, appartient à une espèce voisine ou une simple variété, que le « Tapuru » ou « Seringorana », de l'Amazonie centrale et supérieure, correspond également au *Sapium aucuparium* et en partie peut-être à d'autres espèces. Comme on le voit par ces résumés les opinions de deux botanistes ayant travaillé avec soin la question, mènent à des conclusions différentes, on doit donc se demander s'ils ont fait leurs observations sur des plantes identiques et si les noms indigènes ne les ont pas induits en erreur.

L'avancement de nos connaissances ne suffit pas encore pour débrouiller ce chaos, même au point de vue pratique, nous ne savons pas encore si l'une de ces trois plantes: « Murupita », « Tapuru » et « Siringorana », « curupita », a plus d'importance que sa voisine. Ce serait là un fait à établir en même temps que la détermination certaine du végétal. Que le *Sapium Tapuru* soit une espèce, si vraiment espèce il y a, très variable, cela semble ressortir de ce fait qu'à côté de lui, M. Ule décrit un *Sapium eglandulosum*, d'abord confondue et qui elle aussi, est capable de produire du caoutchouc.

On pourrait conclure de cela que les *Sapium* caoutchoutifères, espèces, variétés ou formes, sont très nombreux en Amazonie et qu'il reste à déterminer la ou les plantes dont la propagation mérite d'être faite dans d'autres colonies. Cette étude ne peutêtre effectuée que par la coopération de divers hommes de science, botanistes, chimistes, agronomes; elle mérite d'être prise en considération et une mission spéciale pourrait l'amener à bon port.

(à suivre). É. DE WILDEMAN.

(1 MOLLMANN : *Le caoutchouc Cameta du Brésil*, loc. cit. I, p. 126.

Essais comparatifs de magnésies

La fabrique Lipsia, de Muegeln, nous a adressé la lettre suivante, en réponse à la critique adressée par la maison Lehmann et Woss, parue dans notre numéro de mars 1905 et relative aux essais de diverses magnésies; notre impartialité nous oblige à l'insérer, ainsi que la réponse technique des docteurs Marckwald et Frank qu'on lira plus loin.

LA DIRECTION.

« Dans le numéro de mars de cette *Revue*, a paru une critique de la maison Lehmann et Voss, de Hambourg, relative à la publication, dans le numéro de février de ce journal, de notre brochure connue de toutes parts sur les essais comparatifs de mélanges et de vulcanisation de magnésies de diverses provenances exécutés par les successeurs du docteur Henriqués. Nous nous permettons à ce sujet de présenter les remarques suivantes :

« La maison Lehmann et Voss cherche dans sa critique à

Digitized by Google

détourner l'attention des lecteurs des faits principaux. Les résultats des essais du laboratoire de Berlin sont commentés de façon tout à fait arbitraire. Les conditions de mélange indiquées sont exposées comme celles employées en pratique et une critique spéciale est faite du calcul du coefficient de vulcanisation.

« Nous indiquons, par contre, notre manière de voir en disant que :

« 1° Le coefficient de vulcanisation n'est qu'un chiffre de comparaison et n'a aucune importance. Il est donc indifférent qu'il soit établi d'une façon ou d'une autre ; seule, l'uniformité de calcul dans la comparaison est nécessaire. (Voir réponse Marckwald et Frank ci-après.)

« 2° Les conditions de mélange indiquées par la firme Henriqués devaient montrer, sans commentaires, si la prétention de MM. Lehmann et Voss, que notre *magnésie légère Lipsia usta* était moins utilisable que les produits vendus par cette maison, était justifiée. Un coup d'œil sur les résultats relatés montre que, *sans contestation possible c'est exactement le contraire de cette assertion qui s'est produit.* Car même pour les conditions de mélange intentionnellement choisies exagérées des différentes sortes de magnésies, il *résulte d'une façon frappante que la magnésie légère Lipsia usta a la plus haute importance pour les mélanges de caoutchouc.*

« Nous nous bornons à ces constatations probantes et pour le reste nous renvoyons les honorables lecteurs de votre *Revue* à notre annonce publiée dans le journal, de laquelle il résulte que pour les usines qui préfèrent travailler avec de la magnésie lourde, nous pouvons fournir une qualité de magnésie lourde choisie. Comme recommandation pour les fabriques, et aussi bien pour les marques légères que pour les lourdes qu'on connait partout sous le nom de Lipsia, nous signalerons enfin que les premières usines du continent de la branche du caoutchouc, et un grand nombre d'usines d'importance moyenne, emploient *régulièrement* nos produits en *quantités très importantes* et nous pouvons, *en tant que fabrique*, garantir régulièrement des livraisons satisfaisantes, pas *plus chères* que celles de nos concurrents ; il n'est pas besoin, par conséquent, de beaucoup de phrases pour faire ressortir les avantages que nous pouvons offrir aux fabricants.

« Enfin nous ajouterons que nous ne voulons plus protester ici contre les communications ou polémiques de la maison Lehmann et Voss, étant donné les procédés de concurrence de cette maison qui s'appuie sur des prétentions *erronées*, prétentions que nous avons remis au point suffisamment dans *Gummi Zeitung*.

« Veuillez agréer, etc.

« *Muegeln, le 17 avril 1905.*

« **Lipsia Chemische Fabrick Aktiengesellschaft.** »

« Monsieur le Directeur,

« Dans le numéro du 16 février dernier de votre estimable *Revue*, vous avez inséré un rapport sur un travail que nous avions effectué, sur la demande de la fabrique de produits chimiques Lipsia, de Muelgeln, près Leipzig, et qui avait pour objet de comparer des essais de vulcanisation de mélanges de magnésies de différentes provenances avec du caoutchouc pur ou régénéré. Nous avions délivré notre rapport à la Fabrique Lipsia le 6 septembre dernier et celle-ci l'avait publié avec notre autorisation.

« Dans le dernier numéro de votre *Revue* (15 mars 1905), vous avez inséré un contre-rapport de la maison Lehmann et Voss, de Hambourg, qui cherche jusqu'à un certain point à diminuer la valeur de notre travail. En outre, nous avons appris que cette maison avait envoyé une circulaire confidentielle aux fabriques de caoutchouc dans laquelle elle soumettait notre rapport à une critique. Dans la circulaire, il est dit, comme dans l'article de votre *Revue*, que cette critique s'appuie sur les opinions d'un praticien important d'une des premières fabriques de caoutchouc d'Allemagne.

« Dans l'intérêt de la question, nous nous voyons par suite obligés de revenir encore une fois sur ce sujet. Dans le contre-rapport de la maison Lehmann et Voss, de même que dans la circulaire confidentielle, notre rapport est d'abord critiqué au point de vue du coefficient de vulcanisation et des conditions de mélanges choisies. Nous repoussons ces attaques comme sans importance par les explications ci-après :

« 1° Le coefficient de vulcanisation.

Comme le docteur Frank l'a déjà expliqué dans le *Gummi Zeitung*, n° 8, du 25 novembre 1904, l'expression « coefficient de vulcanisation » n'a plus été employée par nous depuis quelque temps parce qu'elle *n'a aucune valeur analytique* et a donné lieu à des erreurs suivant les différentes façons personnelles dont on la comprend. Mais comme la façon de calculer indiquée par C.-O. Weber pour le soufre combiné par rapport aux vieilles méthodes, le calcul purement analytique de ce soufre par rapport à la substance du caoutchouc possèdent toujours une certaine valeur pour la comparaison des produits, nous avons cherché à employer le coefficient pour l'évaluation des marchandises en caoutchouc pour mieux en préciser la désignation. Dans le rapport du 6 septembre, nous avons, à la vérité, donné les coefficients d'après les vieilles manières de faire et nous les redonnons encore une fois sous une nouvelle forme dans le tableau I suivant. Comme l'expression employée précédemment de « coefficient de vulcanisation » sert et peut servir purement et simplement comme terme de comparaison, il est naturellement indifférent de savoir la façon dont il a été calculé.

« Il importe surtout qu'il soit calculé de même pour les objets à comparer.

2° Les conditions de mélange.

« Comme nous l'avons déjà dit, on a essayé de discréditer notre rapport avec nos conditions de mélanges exécutés pour les recherches comparatives de la firme Lipsia. Il est presque comique de signaler que le *technicien important d'une des premières fabriques de caoutchouc d'Allemagne* ait pris ces conditions de mélanges comme des recettes. Nous avons peine à croire que, à part lui et la firme Lehmann et Voss qu'il conseille, il puisse se trouver d'autres techniciens qui partagent cette

Digitized by Google

manière de voir. Mais nous réfuterons cependant la valeur du reproche qui nous est fait en disant encore une fois expressément que les conditions de mélanges employées ne doivent indiquer que des cas extrêmes de mélanges entre des sortes de caoutchouc et de magnésie. L'adoption de ces cas extrêmes fut décidée dans l'intérêt de nos clients, aussi bien que dans celui des consommateurs en général, parce que la maison Lehmann et Voss, dans ses communications antérieures et envois de recettes, adopte sans preuve convaincante la prescription suivante qu'elle maintient même encore : « L'influence la plus favorable « sur le mélange de caoutchouc avec la magnésie dépend du « haut poids spécifique des magnésies employées; un poids « spécifique faible exerce une influence défavorable. » Nous avons, au moyen de nos exemples, choisis à dessein exagérés, montré que même par une grande adjonction de magnésie *légère,* telle qu'on n'en a jamais eu dans la technique, il ne peut y avoir pour conséquence aucun désavantage pour le mélange. Les tables données fournissent toutes les autres conclusions et comme dans cette *Revue* nous avons affaire principalement a des techniciens de métier, nous laissons à leurs soins la lecture de ces tables et les conclusions qui peuvent en découler.

« Après avoir dit le nécessaire, nous renonçons à une autre discussion, surtout si elle devait dégénérer.

« Veuillez agréer, etc.

« Dr E. MARCKWALD.
« Dr Fritz FRANK. »

TABLEAU I. — **Mélanges de Caoutchouc Para et de magnésies de différentes sortes dans des conditions différentes.**

		COMPARAISON I			COMPARAISON II			COMPARAISON III	
N° de la plaque d'essai		1	2	3	4	5	6	7	8
Cendres (magnésie)		20,00 %	20,00 %	20,00 %	60,00 %	60,00 %	55,00 %	40,00 %	44,00 %
Soufre total trouvé		5,22 »	4,98 »	5,18 »	2,64 »	3,11 »	3,05 »	3,17 »	3,97 »
Soufre combiné au caoutchouc trouvé en %		3,52 »	3,79 »	2,54 »	2,88 »	1,40 »	1,98 »	2,27 »	3,02 »
Dans 100 gr. de caoutchouc il y a de soufre combiné		**4,99 »**	**5,42 »**	**3,49 »**	**8,05 »**	**3,91 »**	**4,84 »**	**4,15 »**	**6,07 »**
Soufre libre trouvé		1,70 »	1,19 »	2,64 »	0,00 »	1,71 »	1,07 »	0,90 »	0,95 »
Extrait total trouvé moins le soufre libre		4,26 »	4,97 »	2,03 »	1,56 »	1,08 »	1,00 »	2,15 »	2,28 »
Pression de vulcanisation		3-4 atm.	4 atm.	**3 atm.**	3-4 atm.	3-4 atm.	**3 atm.**	3-5 atm.	3-4 atm.
Durée de la vulcanisation		45 min.	45 min.	**35 min.**	45 min.	45 min.	**35 min.**	45 min.	45 min.
Magnésie employée		**Lipsia lourde**	anglaise lourde	**Lipsia légère**	anglaise lourde	**Lipsia lourde**	**Lipsia légère**	**Lipsia légère**	**Lipsia légère**
Poids spécifique		1,10	1,09	1,08	1,550	1,525	1,430	1,250	1,305
Résistance à la traction : Charge		8 kilos	12 kilos	**13 kilos**	20 kilos	20 kilos	**20 kilos**	20 kilos	20 kilos
(Longueur de mesure 90 %)	Allongement.	210 %	210 %	**210 %**	18 %	15,5 %	**15 %**	97 %	20,5 %
	Durée de la charge	1 heure	1 heure	**1 heure**	1 heure	1 heure	**1 heure**	1 heure	1 heure
Longueur utile 109 %	Extension après l'enlèvement de la charge	47 %	26 %	**7 %**	10 %	2,5 %	**0,15 %**	25 %	1,5 %
Épaisseur de la plaque 3 %.	En % de l'allongement total	22,00 %	12,00 %	**3,30 %**	55,00 % (voir série 7)	16,00 %	**3,00 %**	25,00 % (voir série 4)	7,00 %
Remarques		Plaque de gomme souple très élastique	Plaque de gomme souple très élastique	**Plaque de caoutchouc souple très légère** plus tenace que 2 malgré sa faible vulcanisation.	Plaque très ferme mais déjà un peu dure par couche.	Très ferme, plus élastique que 4, pas de bords durs.	**Très ferme plus élastique que 4 et 5. Grande résistance à la pression.**	Très bonne plaque plus élastique que 8.	Remarquable plaque. Très nerveuse.

Toutes les plaques chargées revinrent à leurs longueurs initiales après 6 heures.

Du *Tropical Agriculturist,* de Ceylan :

Le Jardin botanique d'Eala, Congo. — Ce jardin fait des progrès considérables et a maintenant une collection remarquable de plantes tropicales économiques, des champs d'expériences et une ferme modèle de 160 acres; on peut mentionner comme collections importantes : celles des rubiacées, des cafés, des palmiers, euphorbiacées, opocynacées, etc.; comme plantes relatives au caoutchouc, il faut citer des Hevea, des Castilloa, des Manihot glaziovii, des variétés de Kikcxia, de Landolphia (notamment de Landolphia owariensis), des Clitandra anorldiana et des plantes à gutta, ainsi que des Mimusops balata. On y trouve d'ailleurs toutes les autres plantes économiques.

Le jardin d'Eala est dirigé par M. Léon Pynaert, un belge, qui fit ses études à Bruxelles et à Kew et fit des séjours au jardin botanique de Ceylan et à Buitenzorg (Ceylan).

Nouvelle machine à coaguler et laver la gomme. — Cette

Digitized by Google

machine permettrait, au dire de notre confrère, de coaguler les latex sur place en quelques minutes par centrifugeage ; ses inventeurs sont MM. D.-K. Michie et G.-H. Golledge. On peut non seulement coaguler le latex, mais laver l'éponge ainsi obtenue dans le même tambour. On retire celle-ci, on la lamine dans l'usine, on découpe la feuille ainsi obtenue et on sèche; le caoutchouc est transparent, d'une grande pureté, au bout de 24 heures il est prêt à être vendu.

Liste des Compagnies de plantation de caoutchouc à Ceylan — Le caoutchouc de Ceylan est coté 10 % plus cher que celui de Para, on comprend qu'il s'établisse à Ceylan des Compagnies d'exploitation ; en voici une liste :

NOM DE LA COMPAGNIE	CAPITAL NOMINAL EN LIVRES	CAPITAL VERSÉ	NOMBRE D'ACRES TOTAL	ACRES PLANTÉS	VALEUR DES ACTIONS EN LIVRES	
Champs dans les États Malais.						
Battu Caves Rubber C°. .	30.000	11.125	1.857	364	1	Exploitation de café, caoutchouc en 1908.
Bukit Rajah Rubber C°. .	70.000	61.000	3.590	1.587	1	Caoutchouc, café et noix de coco en exploitation.
Cicely Rubber Estates C°.	6.000 5 °/₀ actions privilégiées 6.000 ordinaires.	—	603	138	1	Caoutchouc en exploitation.
Inch Kenneth et Reks Hill Rubber C°.	15.000	8.000	618	—	1	Environ 140 arbres à caoutchouc en exploitation.
Kajanh Coffee and Rubber C°	23.000	—	—	—	—	
Klanang Produce C°. . .	20.000	14.119	2.319	594	1	Caoutchouc, café et noix de coco.
Linggi Liberian Coffee C° .	—	—	2.000	590	10	
Pataling Rubber Estates syndicate	30.000	17.500	2.000	434	1	Caoutchouc.
Sagga Rubber C°. . . .	20.000	5.340	1.218	200	—	Caoutchouc en 1910.
Selangor Rubber C° . . .	30.000	21.000	—	1.335	1	Caoutchouc en exploitation.
Sungei Way Rubber C°. .	50.000	7.000	2.500	360	1	Caoutchouc en 1910.
Vallambrosa Rubber C°. .	60.000	50.000	1.035	930	1	Caoutchouc en exploitation.
Capital en roupies (la roupie vaut 2 fr. 3757).						
Ceylan Planters Rubber syndicate	250.000 roupies	150.000	884	645	—	Caoutchouc en exploitation en 1908.
Harpenden Rubber C° . .	300.000	150.000	444	300	—	Caoutchouc en exploitation en 1910.
Malay States Coffee et C° .	100.000	100.000	671	26	100	Café en exploitation et caoutchouc en 1906.
Seremban Rubber C°. . .	750.000	475.000	3.492	520	—	Caoutchouc en exploitation.
Champs à Ceylan.						
Muwankande Coco and et Rubber C° de Ceylon. .	300.000	265.000	746	393	100	Noix de coco en exploitation, caoutchouc en 1910.
Southern Province Ceylon Tea and Rubber C°. . .	1.000.000	450.000	7.000	680	100	480 acres de thé en exploitation, 10 acres de caoutchouc en 1906.

A propos de l'inflammabilité spontanée du Celluloïd.

En juin dernier, le docteur Normann signalait dans *Chemiker-Zeitung*, qu'un peigne en celluloïd s'était brusquement décomposé sans flammes sur la tête d'une dame placée à deux mètres d'un poêle, dans une église, et qu'un coiffeur avait vu, en été, sa boutique envahie par la fumée provenant d'objets en celluloïd placés dans sa vitrine qui s'étaient brusquement décomposés sous l'effet de la chaleu

Digitized by Google

vraisemblablement. Le docteur Normann demandait si l'on pourrait renseigner les intéressés sur la cause exacte de ces inflammations spontanées.

Des réponses arrivèrent de toutes parts, nous les résumons dans ce qui suit, elles sont intéressantes:

M. Eugen Bieler, directeur de la Deutsch Celluloïd Fabrik, dit que le celluloïd ne peut brûler qu'au moyen de flammes libres, que le celluloïd s'enflamme quand on le tient un peu longtemps sur une flamme dont la chaleur est concentrée, que le celluloïd chauffé à 120° est plastique et qu'il se décompose et se transforme en fumée à partir de 140°, que les explosions de celluloïd sont des contes à dormir debout.

M. Bieler déchaîna immédiatement la tempête.

C'est d'abord M. Georges Crasser qui annonce que sa femme a eu la chevelure et la peau brûlée par la brusque inflammation de son peigne.

Puis M. le docteur Mierzinski qui ne s'étonne pas que M. Bieler traite ces faits accomplis de pure invention, puisqu'il défend son industrie. Il cite, en confirmation des précédents narrateurs, un incendie arrivé dans un wagon de poste, en Russie, et provoqué par un paquet de celluloïd; à la suite de cet incident, on fit des essais au laboratoire chimique du ministère des finances de Pétersbourg et l'on constata que, près d'une source de chaleur, le celluloïd commence à se ramollir déjà à basse température et à se décomposer en donnant des vapeurs qui s'enflamment quand elles rencontrent un foyer. Il cite encore l'explosion d'une caisse de celluloïd dans un bazar, à tel point qu'en Russie on défend de transporter le celluloïd comme échantillon par la poste; il en est de même en Autriche.

M. Schreiber annonce un événement qui confirme les précédents; une dame, en séchant ses cheveux après un lavage, vit son peigne en celluloïd *s'enflammer*.

M. Fritz raconte également que sa sœur a vu son peigne, qui séchait près d'un tuyau de poêle, s'enflammer.

Mais M. Ernest Kehler donne des preuves expérimentales convaincantes que le bon celluloïd ne s'enflamme pas spontanément; on a fait des essais, en Angleterre, en plaçant des objets en celluloïd devant le feu et ils n'ont pas eu de dommage; depuis 30 ans qu'on fait du celluloïd, un pareil *impedimentum* eut été sûrement prohibitif; il sourit en pensant que ce sont toujours les peignes à cheveux qui s'enflamment au dire des précédents contradicteurs.

Et voilà que le célèbre chimiste, le docteur Otto Witt lui donne raison; il croit que l'inflammation des peignes est provoquée par la chaleur qu'ils réfléchissent.

Le docteur Voigt a fait des essais de celluloïd à l'étuve et ne l'a pas vu s'enflammer spontanément, ni se décomposer; des expériences variées lui permettent d'être affirmatif. Il pourrait être admis, d'après lui, que les matières étrangères, que le celluloïd contient, peuvent être cause de son inflammation. Cette inflammation étant provoquée par l'électricité de frottement que le celluloïd est capable de développer. C'est ce qu'il n'a pas prouvé expérimentalement.

Mais M. Fritz réplique à M. Keller en disant que la tétra et pertranitrocellulose employée pour la fabrication du celluloïd est une combinaison endothermique qui n'est pas stable. Tout dépend des circonstances, pour lui, et il n'y a pas lieu, à son avis, de faire de l'ironie sur un sujet aussi délicat, des essais scientifiques sérieux seraient préférables.

Chemiker Zeitung a clos cette polémique après cette réplique, la question reste donc ouverte et nous espérons qu'en France elle ne sera pas perdue de vue.

★

Quelques notes sur les solvants et leurs dangers d'incendie.

Nous tenons ces renseignements de notre estimable confrère *The India Rubber journal,* qui les a extraits d'un récent ouvrage intitulé : *Les risques d'incendie et les explosions.*

Benzine. — On l'emploie davantage que le benzol chimiquement pur qui est difficile à préparer et inutilisable dans la majorité des cas. Jadis on donnait le nom de benzine au benzol de goudron de houille, mais aujourd'hui on en connaît trois types qui ont des propriétés physiques analogues, mais qui diffèrent considérablement au point de vue chimique. Ce sont :

1° La benzine de houille provenant du goudron de houille;

2° La benzine de lignite provenant du goudron de lignite;

3° La benzine de pétrole provenant de l'huile minérale.

Leur différence chimique essentielle provient de ce que la benzine de houille peut être transformée en nitrobenzol par nitration et être employée dans la fabrication de l'aniline, tandis que les autres ne peuvent être employées dans ce sens.

La valeur de la benzine dépend de son contenu en pour cent de produits de distillation passant au-dessus de 212° Farenheit; on les classe, par suite, avec un coefficient de 99, 93, 80 %, etc.

La benzine est fréquemment mélangée avec des huiles plus volatiles et des éthers de pétrole et de goudron; les risques augmentent, il ne faut donc pas trop avoir de confiance dans les benzines industrielles.

Digitized by Google

La benzine de goudron de houille est réellement un liquide inflammable, léger, volatil, graissant le papier. Les vapeurs lourdes forment des mélanges explosifs avec l'air.

Quand on la traite avec des corps oxydants, tels que le permanganate de potasse et l'acide sulfurique, elle prend feu spontanément. Sous la forme solide, la benzine est inflammable et donne des vapeurs inflammables comme à l'état liquide.

Il faut suivre des règles sévères dans la conservation et l'utilisation de la benzine. Quoique dangereuse, elle ne s'enflamme pas spontanément, elle s'enflamme sous l'étincelle électrique. Le plus grand danger présenté, même par la benzine solide, provient de la vapeur. Même à 0° F., elle dégage des vapeurs inflammables qui explosent à l'air; cependant il en faut de 2,6 à 7 % pour cela.

Les explosions de benzine sont plus violentes que certaines autres, mais assez peu fréquentes; le risque est diminué du fait que la haute densité des vapeurs de benzine retarde leur mélange avec l'air; il n'en est pas de même de l'éther et du sulfure de carbone. La vapeur de benzine tend à s'accumuler dans les parties basses et à former un nuage invisible qui peut ainsi atteindre un foyer et s'enflammer; il faut mettre ce foyer à au moins 12 mètres de l'endroit où l'on emploie la benzine.

La densité de la vapeur accroit la difficulté de ventiler les espaces où la benzine est employée, le seul moyen efficace est d'installer un ventilateur agissant près du sol et non vers le toit. Les locaux ne doivent communiquer avec aucun autre et être plus bas que ceux-ci; il ne doit y avoir ni arbres de transmission, ni passages quelconques de tuyaux, tubes, etc.

Le benzol est préparé en distillant le goudron de houille ou de coke. Le distillat passant au-dessous de 176°-190° F. est recueilli séparément et refroidi à environ 14° F. Le benzol se dépose alors sous forme de cristaux, qu'on rectifie dans une colonne. Ce procédé est très délicat.

La benzine est employée dans une foule de cas pour dissoudre des substances grasses, huileuses, des résines, des cires, du caoutchouc, de la gutta-percha, du camphre, du soufre, de l'iode, du brôme, du phosphore ou des alcaloïdes, etc.

Les tissus, le linge domestique et les gants sont souvent chimiquement (?!) nettoyés à la benzine et le même solvant est employé pour récupérer les graisses des eaux des établissements de lavage de toiles et de laines. La vermine est détruite par la benzine dans les fourrures.

On ne doit pas se servir de tuyaux en caoutchouc pour la conduire, elle les attaque, même quand ils sont vulcanisés, ou entoilés; les tuyaux à employer doivent être aussi courts que possible et faits en métal flexible.

Le produit le meilleur qui peut remplacer la benzine est le tétrachlorure de carbone; il est vendu comme solvant gras, est inflammable, ne donne pas de vapeurs explosives et dissout les corps gras aussi bien que la benzine. Il bout à 170° F.; on peut le récupérer par distillation. Mais il produit sur le corps humain le même effet que le chloroforme. Un autre bon substitut pour la benzine est l'huile de camphre légère.

La récupération de la benzine est une question importante; la méthode usuelle de purification est la distillation et les remarques relatives au sulfure de carbone sont également applicables à la benzine, les risques sont les mêmes.

La benzine récupérée est décolorée, désodorisée pour être réemployée. On la décolore au charbon de bois ou au noir animal, mais ils retiennent de la benzine et sont dangereux; on peut chasser ces traces par la vapeur.

On enlève l'odeur de la benzine au moyen d'huile de graines de coton, de chaux éteinte, de bichromate de potasse et d'acide sulfurique, de litharge, de lessive de soude, etc. Les résidus boueux peuvent d'ailleurs être traités à nouveau.

La benzine sans odeur est aussi inflammable qu'auparavant.

La benzine communique très rapidement le feu aux autres substances et pour l'éteindre il ne faut pas se servir d'eau, mais on peut utiliser la vapeur, l'oxyde de carbone, l'ammoniaque, les cendres, le sable, etc.

En crainte d'incendie dans les locaux clos, toutes les ouvertures, même les ventilateurs, doivent être fermées, de dehors si possible; il faut avoir à sa portée les substances précédentes pour l'extinction.

Il ne faut pas oublier que l'étincelle électrique enflamme les vapeurs de benzine; or, les substances telles que le coton, la laine, la soie, le jute, etc., deviennent plus ou moins électrisées quand on les frotte; quand on passe donc ces matières dans un bain de benzine, qui est lui-même conducteur, il peut se produire des étincelles qui enflamment cette benzine. C'est là la cause des incendies qui se produisent dans les ateliers de « nettoyage à sec », très probablement. ★

Le soufre américain en France.

M. Skinner, consul des Etats-Unis à Marseille, donne à ce sujet les renseignements qui suivent :

Le premier chargement de soufre américain brut, consistant en 3.000 tonnes, fut envoyé de la Louisiane à Marseille en octobre; c'est un succès pour l'Amérique. La demande de soufre en France est de 70.000 tonnes par an, la majeure partie est utilisée pour combattre les maladies cryptogamiques de la vigne. A peu près un tiers de cette

Digitized by Google

quantité est employée sous sa forme naturelle, le reste est réchauffé et précipité sous la forme de soufre pur en flocons, connu sous le nom de soufre de neige. Marseille et Cette reçoivent plus de la moitié du soufre importé en France. Jusqu'à présent l'Anglo-Sicilian Sulphur Company (Ltd) a eu le monopole virtuel du marché, les prix par 100 kilos étant net à Marseille au 22 octobre : courant sicilien 48 francs; bon sicilien 48 fr. 50; 3e fin sicilien 49 fr. 50; 2e fin sicilien 51 francs.

C'est surtout ce dernier soufre qu'on demande; les américains présentent un soufre à 99,9 %. Les prix les plus bas du soufre de Sicile à Marseille ont été de 39 % inférieurs aux précédents en 1897. — L'assemblée d'octobre dernier de l'Anglo-Sicilian Co signala un bénéfice de 914.430 livres pour 752.590 l'année précédente. L'exportation augmenta de 20.000 tonnes.

Le Président disait que la Sicile était le centre de production du soufre le plus important du monde, mais qu'il y avait des mines en Louisiane qui en produisaient aussi des quantités considérables.

Le soufre américain futdécouvert à Calcasieu Parisk-La, il y a 39 ans, quand on fit des forages pour le pétrole; on le trouva cependant sans utilité, il était enfoui sous 400 pieds de sable mouvant; le rocher étant poreux et rempli d'eau contenant de l'hydrogène sulfuré, on ne put creuser de fosses.

Après avoir dépensé des millions de dollars, M. Herman Frasch put extraire le soufre en appliquant l'eau surchauffée à quelques degrés au-dessus du point d'ébullition. On l'amène par des tuyaux dans la roche de soufre, le soufre est insoluble dans l'eau et lourd, il tombe au fond du puits où il se dépose; on le monte à la surface au moyen de pompes à air, on le laisse solidifier et on l'expédie.

★

L'élasticité du caoutchouc.

M. Philipps a communiqué à la Société de physique de Londres (séance du 27 janvier 1905), un compte-rendu de ses travaux sur les déformations du caoutchouc. Il a constaté que le caoutchouc soumis à une traction constante s'allonge considérablement et que l'extension à un instant t après l'établissement de la charge est donnée par la formule $x = a + \text{blog } t$, où a et b sont des constantes pour chaque charge. Après l'enlèvement de la charge, le caoutchouc revient lentement à sa longueur primitive; l'allongement qui persiste au temps to après l'enlèvement de la charge est donné par la formule $x = \text{blog}\frac{t}{to}$, to étant le temps d'établissement de la charge. Quand le caoutchouc est étiré à une longueur déterminée et maintenu dans cet état, la charge nécessaire pour maintenir l'élongation diminue avec le temps et est donnée à tout temps t compté à partir du moment où l'allongement initial a été établi, par la loi $P = a - \text{blog } t$, b étant proportionné à la grandeur de l'élongation initiale.

Nos lecteurs voudront bien se reporter aux travaux de M. Bouasse pour se faire une opinion plus exacte sur cette question. Ces travaux ont été analysés dans notre numéro 7 de 1904. ★

L'imperméabilisation des tissus.

(*Revue de Chimie industrielle*).

L'imperméabilisation confère aux tissus la propriété de ne pas se laisser traverser par l'eau. Il s'agit donc, avec elle, de recouvrir ces tissus, ou d'interposer entre leurs fibres une ou plusieurs substances hydrofuges ou insolubles dans l'eau.

En réalité, l'imperméabilisation n'est jamais complète, et les tissus pour vêtements doivent être étanches à l'eau, mais perméables à l'air, de plus, les substances employées ne doivent exercer aucune action néfaste sur la solidité, la souplesse, l'aspect, la teinture des étoffes, de même, elles devront rester stables au lavage, brossage, etc.

Parmi les innombrables substances proposées dans ce but, les suivantes sont les plus dignes d'être notées : Caoutchouc, gutta, hydrocarbures, graisses végétales et animales, cires, résines, huiles cuites, gélatine, celluloïd, sels ou oxydes insolubles, savons, résinates insolubles.

Procédés employant le caoutchouc ou ses semblables. — On dissout le caoutchouc ou la gutta dans un de ses solvants habituels et on imprègne le tissu de cette solution. Par l'évaporation du solvant il reste sur le tissu une mince couche de caoutchouc ou de gutta qui lui communique des propriétés hydrofuges remarquables. Malheureusement la propriété à l'air est disparue, d'où des vêtements peu hygiéniques, la sueur ne pouvant s'évaporer.

Les procédés à la gélatine et au celluloïd, ont un inconvénient analogue quoique moindre. On fait, dans ce cas, usage d'une solution de gélatine de 10 à 20 %, dont on enduit le tissu. La gélatine est ensuite rendue insoluble par l'action d'une aldéhyde formique ou acétique. Les tissus au celluloïd sont inflammables.

Procédés employant les hydrocarbures, graisses, résines, cires. — Ces substances sont employées seules ou en combinaison. Ce procédé fut indiqué par Pelouze et Frémy en 1865; Steintouse, vers cette époque, recommanda d'imprégner les étoffes de paraffine seule ou associée à une cire. Mais ces étoffes perdaient de leur souplesse et de leur aspect. Vallier, en 1891, recommanda la paraffine en solution dans l'essence de pétrole ou de térébenthine, on trempait les tissus dans cette solution; on employait 25 grammes de paraffine par litre d'essence. Voici quelques mélanges qui ont été employés.

MM. Berlowitz et Salongo recommandent :

Stéarine	40	Gutta	20
Paraffine. . . .	30	Huile de romarin .	10
Résine copal . .	30	Sulfure de carbone.	1000
Gomme élastique.	30	Éther	150
Colophane . . .	50		

Dutilleul (1900), emploie le bain suivant :

Vaseline	55 grammes.
Paraffine	5 —
Huile	10 —
Essence de pétrole . .	5 litres.

Digitized by Google

Le procédé de Mme veuve Penet est le suivant :

Bitume artificiel (provenant de la distillation des pétroles bruts). .	100
Pitsh (résidus d'huile de palme des fabriques de bougies)	20
Craie.	18

On étend le mélange sur une table, des rouleaux servent à cet usage, des racleuses enlèvent l'excès d'enduit.

Rudolf fond des hydrocarbures dans l'eau chaude, en fait une émulsion fine, au moyen de turbines, et en foularde les tissus à chaud; on sèche ensuite ceux-ci à la température ordinaire.

Serkowski (1900), passe d'abord les tissus dans un premier bain chaud composé de benzine, talc et lanoline, puis dans un deuxième bain formé par une solution de gutta ou de balata dans le benzol.

On a préconisé les huiles cuites, dans lesquelles on immerge les tissus : Voici le procédé Gonnet et Raynaud (1894) :

Huile de lin	1000 grammes.
Litharge fine. . . .	20 —
Acétate de plomb . .	20 —

C'est à cette classe de procédés que se rattachent ceux qui emploient les matières grasses, retirées du suint de laine et connues sous le nom de lanoline, suintine, mais ce sont là des procédés coûteux; on emploie la suintine ou la lanoline dissoute dans l'essence de pétrole rectifiée, à raison de 10 à 20 grammes p. 1000; ce serait un très bon procédé, d'après les auteurs.

Les procédés qui consistent à déposer entre les fibres un oxyde ou un sel ou un savon, généralement d'alumine insoluble, sont très intéressants.

Ceux qui emploient des sels d'autres métaux comprennent du zinc, du manganèse.

Thornton (1899) emploie le mélange suivant, que l'on étend à 30-50° sur les tissus :

Oléate de zinc	6 parties.
Stéarate de zinc. . . .	4 —
Résinate de zinc. . . .	1 —
Benzine de zinc. . . .	100 —

Hertker emploie un mélange de blanc de zinc ou de plomb de cire et de térébenthine, d'autres emploient les sels de chrome ou des colles chromées.

Ainsi Friedmann (1901) conseille de badigeonner les étoffes avec de la colle, puis avec une solution renfermant un sel de chrome instable, susceptible de déposer sur les fibres du sesquioxyde de chrome insoluble.

Marty emploie une colle chromée, composée de :

Alun de chrome	2 parties.
Colle	2 —
Sulfate d'ammonium . .	2 —
Amphiboline	34 —
Eau	53 —

Boddinghaus emploie un sel de cuivre. Il imprègne les tissus (envers) d'une solution ammoniacale d'oxyde de cuivre et l'enduit d'une solution d'acétate de zinc.

Hepburn utilise la propriété des tungstates d'acides gras d'être insolubles dans l'eau. Il les dissout dans la benzine ou le sulfure de carbone. Les combinaisons à l'aluminium ont été les seules réellement pratiques; on dépose entre les fibres textiles un oxyde ou un sel ou un savon d'alumine insoluble. Helleswell indiqua le premier ce procédé et employa un savon d'alumine.

A proprement parler, les tissus ainsi traités par les savons d'alumine ne sont pas imperméables, l'enduit ainsi déposé est bien hydrofuge, mais n'a pas d'adhérence et disparait par frottement; l'aspect des tissus est gris sale.

Dujardin conseillait à ce propos d'imprégner les étoffes du mélange suivant :

(1)	Alun de potasse. . .	1000 grammes.
	Acétate de plomb . .	1000 —
	Bicarbonate de soude	600 —
	Sulfate de soude . .	600 —
	Eau	150 litres.
(2)	Eau	150 litres.
	Savon d'huile . . .	450 grammes.

Leclercq conseille de passer les tissus dans une émulsion de savon et de cire, puis dans une solution d'un sel d'alumine.

Rudolf imprègne d'abord les tissus d'un sel d'alumine, l'acétate, puis les passe dans un savon obtenu comme suit :

Savon de suif	30 grammes.
Cire du Japon. . . .	25 —
Gomme de Paraguay. .	1 gr. 5.
Bon vernis	1 gramme.

Lamy passe d'abord les tissus dans un bain de savon de cuivre :

Résine.	2 parties.
Solution de carbonate de soude (5 à 6 gr. par litre).	1 —

puis dans le bain suivant :

Alun.	10 grammes.
Sulfate de zinc	10 —
Sulfate de magnésie . .	10 —
Eau	1 litre.

On les y laisse 10 minutes et on les passe ensuite dans une solution de carbonate de soude à 2 % par litre.

Martin trempe les étoffes à chaud dans :

Eau bouillante . . .	16 litres.
Vinaigre.	1 —
Gélatine.	600 grammes.
Savon.	600 —
Résine	250 —

On les passe ensuite dans un bain d'alun bouillant, pendant un quart d'heure, on laisse refroidir à 50°, retire, égoutte et fait sécher.

Menzie (1901) dissout de l'acide oléique ou stéarique dans la potasse à l'ébullition, puis y ajoute du silicate de soude et de la paraffine. Les tissus sont plongés dans ce bain, et au sortir, dans un bain d'acétate d'alumine.

La Société Amos et Cie (1896) décompose un savon soluble par un sel d'alumine, de manière que ce dernier soit en large excès. On dissout ensuite le savon formé, après dessication dans la benzine, et on en imprègne les tissus à imperméabiliser.

D'autres auteurs ont cherché à faire usage des tannates d'alumine.

Andrewes conseille le mélange suivant :

Eau.	3
Sulfate d'alumine. . . .	90 à 150
Acétate de plomb. . . .	120
Acide tannique.	7

Taylor mélange les deux solutions suivantes :

1)	Eau.	11 lit. 25.
	Sulfate d'alumine. .	1.635 grammes.
2)	Eau.	11 lit. 25.
	Acétate de chaux. .	1.300 grammes.

On décante et on ajoute une solution de tannin à raison de 64 gr. pour 22 lit. 500 d'eau.

Procédé à l'acétate d'alumine. — Ce procédé, déjà ancien, et qui a été repris il y a quelques années, semble être le seul qui, jusqu'à

Digitized by Google

présent, soit digne d'intérêt et susceptible de réelles applications. Il offre en outre l'avantage d'être d'un emploi très facile, sans manipulation ni appareils coûteux, et il est d'un prix de revient sensiblement inférieur à toutes les autres méthodes. Il consiste à imprégner les tissus d'une solution d'acétate d'alumine suffisamment concentrée, qui, par évaporation, laisse sur la fibre un acétate basique insoluble, formant par suite enduit hydrofuge. Certains auteurs admettent même, et le fait n'est pas invraisemblable, que la fibre subirait une modification chimique. Beaucoup de méthodes ont été proposées — relativement à la préparation du bain d'acétate d'alumine, à la durée de l'immersion. — Thieux, de Marseille, mélange une solution d'alun et une solution de sous-acétate de plomb, et y laisse les tissus 24 heures. Certains auteurs emploient directement le sel basique, d'autres emploient les sels neutres ou les sels acides, le sel basique insoluble se formant ensuite ultérieurement sur la fibre par évaporation. Alexanderson emploie le sel basique obtenu en neutralisant les sels acides par les carbonates et pour éviter la dissolution spontanée de ce sel basique avant l'immersion des tissus à imperméabiliser, il additionne la solution d'acide tartrique ou citrique, de sucre, de glycérine ou de sels basiques de fer ou de chrôme.

La meilleure manière d'opérer est la suivante ;

On prépare une solution d'acétate de plomb, à chaud, à raison de 2 kil. 860 d'acétate de plomb par 100 litres d'eau chaude et une solution d'alun dans les mêmes proportions. On mélange les deux solutions à chaud. Il se forme du sulfate de plomb qui se précipite et de l'acétate d'alumine. On laisse reposer, puis on décante le liquide clair, et on l'amène à la concentration voulue (1,7 %).

L'imperméabilisation a lieu à la température de 50° c. environ. A cet effet, on plonge les étoffes dans la solution d'acétate d'alumine. Le mieux est de faire usage de la machine à laver, car le passage entre les cylindres favorise le contact intime des tissus avec la solution. Si on emploie le procédé par immersion, il faut 2 à 3 heures de contact. On peut aussi faire usage de bacs disposés en série, deux ou trois, et munis de rouleaux, dans lesquels le tissu passe.

Il faut, pour imperméabiliser 100 mètres d'étoffe par ce procédé, environ 75 à 85 litres d'acétate d'alumine.

L'imprégnation terminée, les étoffes sont portées dans une étuve ou chambre chauffée par un serpentin de vapeur à 45-50° c., dans ces conditions, l'acétate basique se forme, si la température est plus élevée, la réaction va plus loin, et il se forme un oxyde pulvérulent qui n'adhère pas au tissu. On conseille d'ajouter un peu de colle de poisson à la solution d'acétate d'alumine pour aider à l'adhérence de l'acétate basique.

Ce procédé, expérimenté dans plusieurs établissements importants, a donné de très bons résultats. Néanmoins, on lui reproche de modifier la couleur des tissus et de donner une teinte légèrement grisâtre. Cependant, nous avons eu l'occasion de voir et d'examiner plusieurs échantillons ainsi imperméabilisés, et ce, sans paraître avoir subi de modification sensible. Notons toutefois qu'il paraît important d'opérer avec des solutions d'acétate d'alumine suffisamment pures et d'éviter le plus possible la présence du fer et du plomb.

En résumé, beaucoup de procédés ont été proposés pour l'imperméabilisation des tissus, mais deux seulement méritent de retenir l'attention des industriels : d'une part le procédé à la lanoline ou à la suintine, et surtout le procédé à l'acétate d'alumine, qui offre sur le premier l'avantage de coûter moins cher. L'acétate d'alumine vaut actuellement 15 francs les 100 kilos à 10° B.

ROBINE et LINGLIN.

A propos de la régénération du Caoutchouc

Par Carl Otto WEBER

Nous avons publié dans notre numéro de novembre dernier (N° 9 de la *Revue*) un important article du docteur Schulze sur la régénération du caoutchouc ; Otto Weber en a fait la critique dans *Gummi Zeitung*, en prétendant que les procédés décrits par Schulze sont la plupart inexacts, surtout en ce qu'ils admettent que la régénération n'est qu'un moyen accessoire de la fabrication du caoutchouc. Ce qui est irrationnel.

De même, les données de Schulze sur la survulcanisation sont erronées ; la survulcanisation, en présence d'un excès de soufre est impossible, il se produit une combinaison graduelle de soufre avec formation de produits de vulcanisation de plus en plus durs.

On peut d'ailleurs facilement constater la survulcanisation avec un manque de soufre. De même, les explications de Schulze sur le rôle de la litharge dans les mélanges est inexact (dans notre prochain numéro nous donnerons l'opinion plus détaillée de Weber à ce sujet).

Il y a, en effet, des sortes de caoutchouc qui ne peuvent être vulcanisés en mélange avec la litharge et du soufre et qui ne donnent aucune formation de sulfure de plomb. La régénération des déchets de caoutchouc par chauffage avec des huiles est un « barbouillage graillonneux » qui ne peut être effectué qu'en petit. Une parfaite méthode de régénération pour des déchets jusqu'à un certain point bien classés est fournie par le procédé des alcalis.

★

Régénération du caoutchouc vulcanisé et de l'ébonite.

Le procédé a pour but la transformation du caoutchouc vulcanisé et de l'ébonite qui sont hors d'usage, en n'importe quel objet en caoutchouc et en ébonite sans que les propriétés de ces corps soient changées.

Pour obtenir ce résultat, il est procédé de la manière suivante :

Pour l'ébonite, les morceaux en sont concassés en petits grains ou mieux encore réduits en poudre, ce qui donne un produit plus homogène. Cette poudre d'ébonite est ensuite mélangée avec du soufre pulvérisé en quantité de un à dix pour cent. La quantité de soufre n'a pas beaucoup d'importance et elle peut être augmentée sans nuire à la qualité du produit, surtout si l'ébonite employée n'est pas déjà surchargée de soufre.

Ce mélange est porté dans un moule métallique préfé-

Digitized by Google

rablement chauffé préalablement à une température de 150 à 200° c. et en même temps il est comprimé, à l'aide d'une presse, à une pression très élevée, environ 500 kilos par centimètre carré. Plus cette pression est élevée, meilleur est le résultat obtenu; mais certaines qualités d'ébonite donnent déjà un excellent résultat à 100 kilos de pression et même à moins.

La pression est maintenue pendant une à deux minutes et peut l'être plus longtemps sans inconvénient.

En maintenant, sous pression, la température à l'aide de tout moyen approprié, entre 150 et 200°, on augmente la solidité du produit.

Selon la qualité de l'ébonite employée et celle du produit à obtenir, les conditions de température, de pression et de durée de l'opération peuvent être modifiées.

Pendant cette opération, le soufre ramollit les surfaces de parcelles d'ébonite à tel point, que la grande pression les soude parfaitement, les unes aux autres. Quand on juge que l'opération est finie, on refroidit le moule et on fait cesser la pression. La matière étant sortie du moule a l'aspect d'un bloc d'ébonite parfaitement homogène et solide. Pour obtenir un objet quelconque formé de cette ébonite, on introduit le bloc dans un moule ayant la forme dudit objet et on le soumet à une température de 150 à 200° c. à une pression suffisante pour qu'il épouse exactement la forme du moule. Quand la pression est terminée, on refroidit le moule et on démoule l'objet qui présente la forme désirée et possède toutes les qualités de l'ébonite ordinaire et ayant même une homogénéité plus grande que celle de cette dernière matière.

On pourrait aussi supprimer la première pression donnée à la matière, en la comprimant directement dans le moule de l'objet qu'on veut obtenir; mais le résultat est meilleur, si on opère comme il a été dit précédemment.

On peut ne pas ajouter de soufre à l'ébonite réduite en poudre, mais le produit serait moins résistant.

A ce mélange d'ébonite en poudre et de soufre, on peut ajouter du mica en parcelles ou de l'amiante en fibres, ce qui donne un produit excessivement solide

Pour que les fibres d'amiante ou les parcelles de mica soient mieux soudées avec la masse d'ébonite et pour qu'elles ne soient pas attaquables par les acides, il vaut mieux les imbiber, avant de les mélanger à l'ébonite, d'une résine quelconque en fusion, ou avec du goudron de houille ou du goudron végétal, ou d'huile siccative; dans ce dernier cas, il faut laisser sécher l'huile avant l'incorporation de l'amiante ou du mica dans la matière.

On peut encore pétrir le mica ou l'amiante avec une dissolution de caoutchouc non vulcanisé, en y ajoutant du soufre en poudre en quantité nécessaire pour la vulcanisation complète du caoutchouc additionné.

Cette préparation des fibres de mica ou d'amiante est ensuite ajoutée à n'importe quelle quantité d'ébonite en poudre additionnée de un à dix pour cent de soufre et le tout est malaxé dans un appareil approprié. Le mélange est ensuite séché pour que le dissolvant du caoutchouc soit évaporé et on comprime le tout dans un moule chaud, ainsi qu'il a été déjà dit précédemment pour l'ébonite.

Pour l'obtention de certaines qualités de matière, on peut maintenir cette dernière à une température de 180° environ, le temps nécessaire pour que le caoutchouc dont l'amiante a été imbibé ait le temps d'être complètement vulcanisé.

On peut encore comprimer à chaud la matière pendant quelques minutes et ensuite mettre le bloc obtenu dans un four à vulcaniser. On peut aussi vulcaniser le mélange d'amiante ou de mica et de caoutchouc, réduire ensuite le produit obtenu en parcelles que l'on ajoute à l'ébonite en poudre, cette dernière étant additionnée de un à dix pour cent de soufre, et en traitant enfin le tout comme il a été dit plus haut pour l'ébonite. Cette ébonite, ainsi mélangée à des fibres d'amiante ou de mica, se prête parfaitement au moulage à chaud des objets, selon le procédé déjà indiqué précédemment.

Pour reconstituer le caoutchouc vulcanisé flexible, on opère de la même manière que pour l'ébonite.

On réduit donc le caoutchouc vulcanisé en parcelles aussi petites que possible par tous moyens convenables. On ajoute un à cinq pour cent de soufre et on comprime la matière comme pour l'ébonite, à 500 kilos environ, en la maintenant à une température de 150 à 200° c.

Pour que, pendant la compression, le caoutchouc ne fuie pas dans le jeu nécessaire au déplacement du piston dans la partie du moule convenablement disposée à cet effet, on recouvre la partie supérieure du caoutchouc d'une couche de charbon pulvérisé, d'une épaisseur de deux centimètres environ. On maintient la pression et la température pendant deux à vingt minutes et plus, suivant la qualité du caoutchouc employé et celle du produit que l'on veut obtenir. Pour la confection d'un objet, on comprime la matière ainsi obtenue dans un moule de forme convenable comme pour l'ébonite et ainsi qu'il a été expliqué précédemment.

Il est compréhensible que cette façon d'opérer peut être employée pour recouvrir les fils métalliques d'une couche de caoutchouc vulcanisé, en utilisant des appareils analogues à ceux servant déjà à la fabrication des câbles recouverts de gutta-percha, et en comprimant le caoutchouc vulcanisé autour des fils métalliques. Mais pour ce cas, la température et la pression doivent être beaucoup plus élevées que lorsqu'il s'agit de gutta-percha et doit atteindre 150 à 200° c.

On peut transformer le caoutchouc flexible vulcanisé en ébonite, en le réduisant en parcelles menues, en y ajoutant les matières nécessaires à la fabrication ordinaire de

Digitized by Google

l'ébonite et en maintenant le mélange à la température de 180° environ pendant le temps nécessaire à la vulcanisation. Cette opération peut être faite avec ou sans pression de la matière. Quand le caoutchouc vulcanisé est transformé en ébonite, on opère avec cette ébonite, comme il a été indiqué ci-dessus pour la fabrication d'objets.

Tous les mélanges de caoutchoucs en parcelles ou d'ébonite en poudre avec les matières précédemment citées peuvent être imbibés d'une dissolution de caoutchouc non vulcanisé et additionnés de soufre en quantité nécessaire à la vulcanisation du caoutchouc dissous ajouté et sont ensuite desséchés. De cette manière, on obtient, sur la surface de chaque parcelle du caoutchouc vulcanisé, ou de l'ébonite, une couche mince de caoutchouc non vulcanisé et du soufre, qui colle parfaitement entre elles les parcelles de matière pendant l'opération de la compression à chaud, effectuée comme il est décrit plus haut. Dans ce cas il est utile de maintenir la température de 180° c. et la pression assez longtemps pour que la vulcanisation de la colle de caoutchouc s'opère complètement. On peut aussi, après la compression à chaud non prolongée, retirer le bloc ou l'objet du moule et finir la vulcanisation dans un four à vulcaniser; mais il est préférable d'opérer sous pression.

DE KARAVODINE.

Le Caoutchouc pour l'Automobilisme.

Les applications du caoutchouc à l'automobilisme prennent de plus en plus d'extension. Aussi consacrerons-nous désormais, le plus souvent possible, une rubrique plus détaillée à cette partie de nos industries. Avec les renseignements contenus dans les Brevets, que nous dépouillons, cette rubrique formera un tout qui n'aura son équivalent nulle part.

Mais nous prions instamment les maisons fabriquant des articles pour la vélocipédie, l'automobilisme, etc., de nous adresser les renseignements sur leurs articles ou installations, que nous nous ferons un plaisir d'insérer, s'ils sont intéressants.

LA DIRECTION.

Chambre syndicale des fabricants de pneumatiques. — Le Comité de la Chambre syndicale des fabricants de pneumatiques s'est réuni pour la discussion de son ordre du jour.

Le Comité a approuvé à l'unanimité les adhésions suivantes au Syndicat :

MM. Mortier, directeur de la Société du caoutchouc régénéré; Bouche, de la maison Hecht frères (Somme); Darolle et Cie, pneumatiques; Alfred Landrin, produits chimiques pour caoutchouc; Lufbéry et Chardonnier, produits chimiques pour caoutchouc; Poulain-Beurrier, cuir chromé; Cowie, caoutchouc; Nivet, pneumatiques; Mme veuve Souquet, pneumatiques; M. Smith, directeur de la compagnie India-Rubber.

Le président, M. Worms, propose ensuite au Comité d'ouvrir désormais le syndicat aux fabricants de bandages élastiques autres que les pneumatiques. Cette proposition est acceptée sans discussion.

On prévoit pour la prochaine exposition automobile une classe 10 du groupe 2 qui correspondrait absolument au programme du syndicat; dans ces conditions, M. Worms a cru devoir écrire au ministre du commerce et à M. Rives pour lui proposer le concours du syndicat au prochain salon. Il a reçu de ces messieurs une réponse favorable.

M. Worms lève la séance, après avoir appelé l'attention des membres du Comité sur la hausse continue des gommes, qui justifie l'augmentation probable du prix des bandages.

Immédiatement après la réunion du Comité, la Chambre syndicale s'est groupée pour discuter la grosse question de l'unification des jantes. On s'est mis d'accord sur l'adoption d'une tringle unique avec deux jantes de largeur différente.

***

On parle d'organiser, en 1906, une exposition d'automobiles à Marseille; elle se tiendrait près de l'endroit où aura lieu l'année prochaine l'Exposition coloniale de Marseille. M. Barlatier, président de l'A. C. M., en est l'instigateur.

***

L'Automobile-Club d'Amérique et la National Association Manufacturers, avaient pris sous leurs auspices l'Exposition d'automobiles, qui s'est tenue, du 14 au 21 janvier dernier, à Madison, square Garden (New-York); cette exposition a marqué un progrès sur les précédents par le nombre d'exposants et de visiteurs.

Le type « Clincher » de pneumatiques prédominait, d'après *The India Rubber World*, qui nous fournit ces renseignements, les progrès dans la fabrication des pneus et des pleins ont été si considérables qu'on ne peut plus distinguer les produits français des produits américains. Les antidérapants étaient nombreux. Toutes les grandes maisons d'Akron et d'ailleurs avaient exposé; passer en revue les pièces qu'elles exposaient nous amèneraient trop loin.

***

D'après *The India Rubber Review*, Akron, en Amérique, serait le plus grand centre de fabrication des pneus; il y a 2.000 ouvriers occupés dans les usines de pneus, deux manufactures occupent chacune plus de 700 ouvriers; on y trouve la Diamond Rubber Co, la Goodrich Rubber Co, la Goodyear Tire and Rubber Co, Tirestone Tire and Rubber Co et Swinehart Clincher Tire and Rubber Co.

Les trois autres usines d'Amérique qui s'occupent de pneus sont: G. et I. Tire Co, d'Indianapolis; Morgan et Wright, de Chicago, et la Hartford Rubber Works Co, de Hartford. On a fait pour huit à neuf millions de dollars de pneus à Akron l'an dernier. Les prix sont très élevés relativement, par suite de la haute valeur de la gomme et de la main-d'œuvre. Le pneu Clincher y sert de prototype; on s'occupe aussi des antidérapants.

***

Un peu plus loin le même journal, parlant des pneus à roulement en gomme ne couvrant qu'à demi le tissu de la chape, dit qu'ils ne valent

Digitized by Google

pas ceux qui la couvrent complètement, bien que cémentés, parce qu'ils exigent une double cuisson qui est funeste pour la durée du pneu. La Goodrich Integral Tire emploie l'enveloppe complète.

* * *

Voici, d'après les documents de la maison Michelin, les affaissements des pneus en fonction de leurs dimensions et de leurs pressions :

Tableau de gonflage et d'affaissement.

POIDS maximum que peuvent supporter les pneus et pression à laquelle il faut les gonfler. Affaissement minimum qu'ils doivent présenter en charge.

GROSSEUR du BOUDIN	VOITURETTE EXTRA-FORTE OU VOITURE — Maximum du poids à faire supporter au pneu.	Lorsque le pneu supporte	Il faut le gonfler à	Minimum d'affaissement (1) PNEUS plats	ronds.
65	275 k.	150 à 200 k. 200 à 275 k.	3 k 500 4 k. 500	44 %	52 %
75	220 k.	150 à 200 k. 200 à 220 k.	3 k. 500 4 k.	»	51
85	300 k.	200 à 250 k. 250 à 300 k.	4 k. 4 k. 500	»	60
90	450 k	250 à 350 k. 350 à 450 k	4 à 5 k. 5 à 5 k. 500	62	58
105	520 k.	300 a 450 k 450 à 520 k.	4 à 5 k. 5 à 5 k. 500	68	67
120	600 k.	400 à 500 k. 500 à 600 k.	4 k. 500 à 5 k. 5 à 5 k. 500	76	76
150	750 k.	500 à 650 k. 650 à 720 k.	5 k. 6 k.	110	94
VOITURETTE RENFORCÉE					
65	170 k.	100 à 140 k. 140 à 170 k.	2 k. 500 3 k.	50 %	
75	170 k.	100 à 140 k. 140 à 170 k.	2 k. 500 3 k	51	
85	220 k	150 à 180 k. 180 à 220 k.	3 k. 3 k. 500	54	
VOITURETTE LÉGÈRE					
65	100 k.	50 à 80 k. 80 à 100 k.	2 k. 2 k. 500	50 %	
75	120 k.	50 à 80 k. 80 à 120 k.	2 k. 2 k. 500	51	
85	140 k.	60 à 100 k. 100 à 140 k.	2 k. 500 3 k.	54	

(1) Hauteur de la jante au sol. Il y a lieu de déduire de ces chiffres 1, 2 ou 3 %, suivant l'état d'usure des pneus.

* * *

L'Exposition d'Automobiles de Vienne fut ouverte le 6 mars dernier et offrit un intérêt très grand, aussi bien par son élégante organisation que par les produits exposés; les moteurs et véhicules de tous genres s'y pressèrent; il y avait surtout des maisons autrichiennes qui avaient exposé, telles que *Emil Frichl*, de Vienne; *Bürger*, de Warnsforf; *Protruska*, de Prague; *Robert Feilendorf*, de Vienne, qui se distinguèrent par l'exposition d'antidérapants, de pneus, d'accumulateurs.

On peut signaler les coquettes expositions des *frères Barber*, de Vienne; de la *firme Richard Hüpeden*, de Vienne; de la maison *L. Peter*, de Francfort. La maison *Jh. Reithoffer*, la maison *Michelin*, *König*, de Vienne, *Joseph Bardt*, de Budapest, avaient une belle exposition de pneus; il en est de même des établissements *Dunlop*, de la *Gummi-Kamm C°*, des établissements *Hutchinson* et de la maison *Carl Stœckicht*, de Francfort.

* * *

Voir dans une autre partie de la *Revue* l'article sur l'imperméabilisation des tissus.

* * *

M. Lemercier vient de lancer une jante qui est décrite comme suit dans la *Vie Automobile :*

Le dispositif de la roue est simple et ne comprend aucun *boulon* ou aucune *vis*. Il se compose de :

1° Une roue ordinaire garnie d'une jante fixe présentant sur un bord une butée continue ou gorge, en forme de chape, et sur le bord opposé, mais sur la face interne, des coins de verrouillage.

En outre, ce cercle-jante est muni sur sa périphérie d'un certain nombre de plaques-taquets rivées formant autant de butées circulaires.

2° La partie amovible comporte un cercle métallique, muni de plaques-butées devant s'emboiter dans les saillies laissées entre les taquets de la jante fixe.

Cette partie amovible reçoit extérieurement la garniture pneumatique munie de boulons de sécurité spéciaux (à queues démontables).

La partie mobile complète munie du pneu gonflé, absolument prête à rouler, est engagée latéralement comme un couvercle, les plaques-butées des deux jantes viennent s'engager les unes dans les autres et assurent ainsi la fixité dans le sens de rotation. La partie mobile est maintenue dans le sens latéral par un verrouillage multiple constitué par une chape annulaire munie de coins disposés de distance en distance, qui viennent s'opposer à ceux fixés sur la jante fixe.

Pour verrouiller, on emboîte la chape de façon à ce que les coins des deux cercles s'évitent, puis l'on fait tourner cette même chape de façon à ce que les jeux de coins s'opposent les uns aux autres.

La partie mobile est ainsi maintenue. Les boulons de sécurité maintenant les talons comportent une douille taraudée et filetée dans laquelle se visse une queue qui permet de les faire jouer pour démonter l'enveloppe à l'étape.

Le démontage de la jante avec son enveloppe renfermant la chambre, se fait en quelques secondes. Remettre la jante neuve se fait tout aussi vite. En 3 minutes certainement le changement de bandage, tout gonflé, prêt à rouler, est effectué. — Il y a donc là l'espérance d'un fameux progrès !

* * *

Signalons un tampon amortisseur, imaginé par M. Vigneaux, qui, placé entre les ressorts à lames de suspension des automobiles en adoucit la marche; il est constitué par une simple rondelle en caoutchouc montée sur un axe solidaire d'une pièce qu'on serre simplement sous la bride des ressorts du véhicule.

* * *

Un autre genre d'amortisseur est fabriqué par M. Lamblin; il comprend une rondelle de caoutchouc, dont le trou intérieur est excentré, et qui porte une came. Celle-ci est réunie par un levier au châssis et la rondelle est emboîtée dans une boîte portant un deuxième levier s'appuyant sur la caisse. Quand celle-ci s'abaisse, les leviers changeant de position, font tourner la came qui comprime la rondelle et atténue la secousse.

* * *

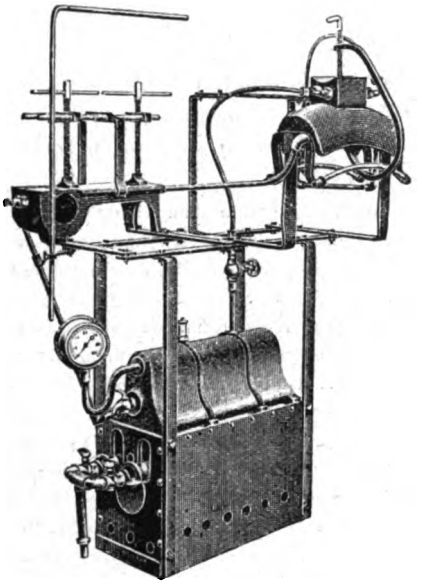
D'après *The India Rubber Journal*, pour éviter tous les mécomptes provenant des chambres à air, il faut : 1° convenablement proportionner les chambres et les chapes; 2° les ajuster correctement avant de gonfler;

Digitized by Google

3° talquer la chape intérieure; 4° dégonfler complètement la chambre qui est toujours partiellement gonflée, avant de la gonfler dans son enveloppe.

*
* *

La figure ci-dessous représente un vulcaniseur dit « Millenium », construit par Lake et Elliot, de Albion Work, Braintree à Essex, qui sert aux réparations des pneus.



La vapeur est produite par une petite chaudière, arrive dans un mandrin creux, placé dans le pneu, l'eau de condensation peut retourner à la chaudière; une petite table chaude sert à la vulcanisation des sieges de valve et les joints sont vulcanisés dans un petit vulcaniseur cylindrique placé sous cette table.

*
* *

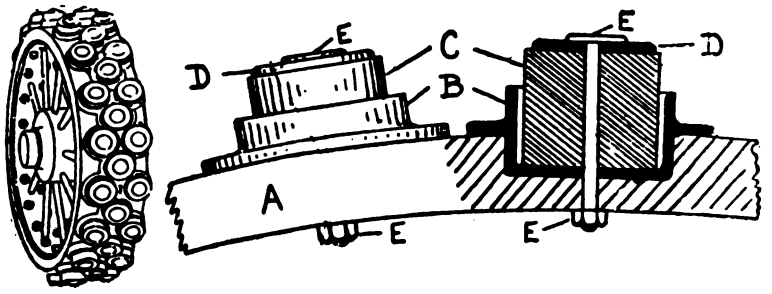
On peut se servir avantageusement pour la réparation des chambres à air d'une dissolution de deux parties de Para et une de gutta-percha dans du sulfure de carbone.

*
* *

Il y a eu une exposition de moteurs à Birmingkam, le 21 janvier dernier, qui n'a pas eu un succès fou, d'ailleurs; les bonnes maisons anglaises, telles que The Wilton Cox Devin C°, de Harbone; Shaw's Modor Tyre Tread C°, Horner et Sons de Londres; Desclée et C°, The Shrewsburg et Challiner Tyre C°, de Manchester; The Central Rubber and Leather C°, The Bavarian Rubber and Asbestos Works, de Londres; The Selft Lealing Air Chamber C°, de Birmingham; Alfred Dunhill, Grosse David Moseley et fils, furent les maisons les plus importantes qui y figurèrent avec des produits variés.

*
* *

On pourra voir par la figure ci-après, représentant une roue et une portion de cette roue munie de rondelles de souplesse en caoutchouc,



qu'en Amérique, où cette nouveauté a pris naissance, sous les auspices de la Auto Traffic Company, on se préoccupe de remplacer les pleins utilisés pour les lourds véhicules; les plaques D, en acier, et les têtes de boulons E, servent d'antidérapants. La figure est assez explicite pour que de longues explications soient superflues.

*
* *

Une exposition d'automobiles et de cycles a eu lieu le 24 mars dernier, à Edimbourg, ce fut la huitième; elle fut réussie, tous les exposants de l'Olympia (voir notre dernier numéro, lettre de notre correspondant) s'y pressèrent; il n'y eut pas de maison française.

*
* *

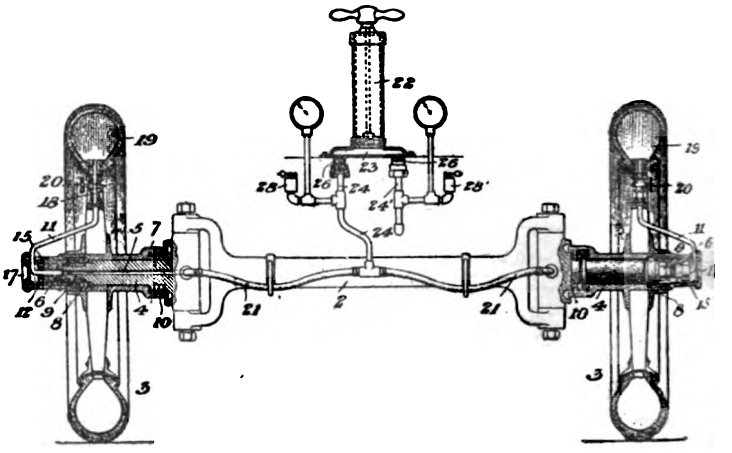
Il est effrayant de penser aux Expositions multiples qui se tiennent de tous les côtés, en Amérique, à propos de l'automobilisme. Ainsi, Chicago a eu la sienne, le 4 février 1905; Philadelphie, du 23-28 janvier; Dehort, le 13-18 février; Cleveland du 20-25 février; Buffalo, du 6-11 mars, Boston, du 13-18 mars; Washington, le 27 avril. Parce que locales, ces expositions nous paraissent faire perdre le fruit des efforts des usines, espérons que nous ne verrons rien de semblable en France.

*
* *

Dispositif pour supprimer le danger résultant de la crevaison des pneumatiques, système Mercadier — On sait quels terribles accidents résultent souvent de la crevaison d'un bandage en pleine vitesse; le diamètre de la roue diminuant subitement à ce moment, la voiture dérive et tombe dans un fossé, quand elle ne va pas s'écraser contre un mur ou sur un arbre.

Le dispositif que nous allons décrire a pour but de supprimer cet inconvénient en réunissant les deux chambres à air du même essieu par une canalisation, de telle sorte que, lorsque l'une d'elles est perforée, l'autre se vide en même temps.

Les figures ci-contre représentent le dispositif appliqué à une paire de roues directrices.



Dans ce système, les fusées 4, articulées sur l'essieu 2, sont percées d'un canal central 5; elles portent le moyeu 7 de la roue, qui est maintenu par une bague 8 et un écrou 9. Le canal 9 est continué par un tuyau 11, qui est raccordé à la fusée 4 par un presse-étoupe; ce dernier est constitué par des rondelles coniques 13 et 14 serrant les extrémités d'une douille dont les rainures annulaires 16 sont garnies d'étoupe.

Le tuyau 11, qui tourne avec la roue, bute contre le chapeau 17 du moyeu, et vient se raccorder par son autre extrémité à la tubulure 18 de la chambre à air 19. Cette tubulure possède un robinet 20.

Les canaux 5 des deux fusées étant réunis par un tuyau flexible 21, il en résulte que les deux chambres à air 19 communiquent ensemble et

Digitized by Google

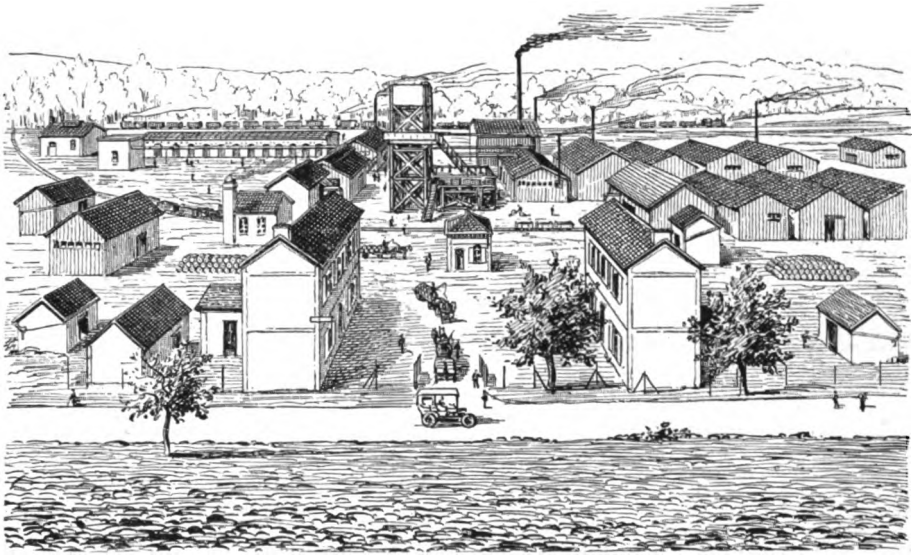
PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à ROGECOURT

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27 Adresse Télégraphique : SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

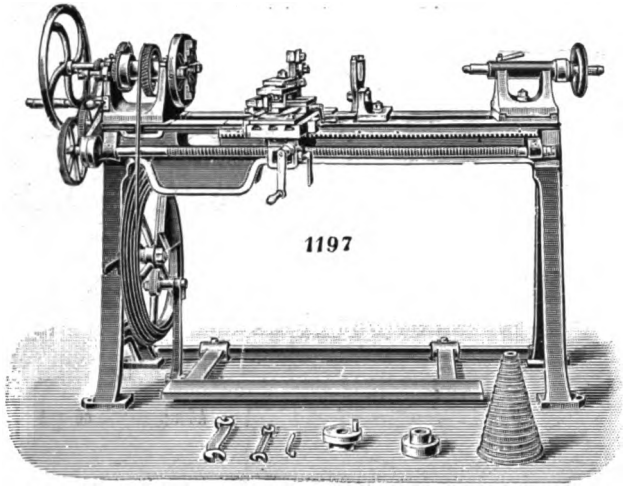
Digitized by Google

A. CLAVEL

74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE

FOURNITURES INDUSTRIELLES



Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

ASSOCIATION CAOUTCHOUTIÈRE COLONIALE

PRÉSIDENTS D'HONNEUR :

MM. CLÉMENTEL, Ministre des Colonies;
François DELONCLE, Député de la Cochinchine;
Jules SIEGFRIED, O.✻, Député, ancien Ministre.

COMITÉ DE DIRECTION :

Président :

M. BERGOUGNAN, ✻, Fabricant à Clermont-Ferrand.

Vice-Présidents :

MM. ALCAN (Emile);
CALADON (Comte L. de);
CHAUMIER (A.);
MM. LAMY-TORRILHON;
LERCHENTHAL (H.);
RAVERAT (G.).

Trésorier :

M. HALLAM DE NITTIS, Ingénieur E. C. P.

Secrétaire-général :

M. SPIRE (André).

Secrétaires :

MM. DEVES (Paul), LEUSSE (Vicomte de), PHILIPPART (F.), SUPERVILLE (M.).

Membres :

MM. Paul CIBOT, Alphonse DENIS, IUNG, Comte R. de MAUPEOU, Gaston MESTAYER, MORELLET, OGLIASTRO, Alphonse SRIBER, VILBOUCHEVICTH, L. WORMS.

Le Comité de Direction de l'Association Caoutchoutière Coloniale, dans sa séance du 1er mai courant, a nommé une Commission composée de MM. ALCAN, BERGOUGNAN, DE CALADON, CHAUMIER, DEVES, Alphonse DENIS, IUNG, DE LEUSSE, LAMY-TORRILHON, LERCHENTHAL, DE NITTIS, DE MAUPÉOU, MESTAYER, MORELLET, OGLIASTRO, RAVERAT, PHILIPPART, SRIBER, SUPERVILLE, VILBOUCHEVICTH, WORMS, SPIRE, pour étudier le programme d'action immédiate de l'Association, de dresser le questionnaire qui devra être envoyé à l'Industrie et au Commerce du caoutchouc en vue de rédiger le programme des desideratas qui seront remis aux Pouvoirs publics.

CAOUTCHOUC

et autres Plantes et Graines tropicales

HEVEA BRASILIENSIS (caoutchouc de Para), fourniture de graines d'août à octobre de chaque année. Il est nécessaire de s'inscrire avant la fin juillet, afin d'éviter tout contretemps.

CASTILLOA ELASTICA, graines livrées de juin à octobre.

Des plants des deux espèces sont fournis pendant toute l'année. Une maison de commerce de Macassar nous écrit en date du 1er décembre 1904 :

« 1.000 plants de Hevea sont arrivés en bonne condition à Singapoure et « ensuite à Macassar. Nous décidons maintenant d'agrandir nos plantations « d'essai et nous vous avons câblé, le 8 du mois dernier, d'expédier 4.000 plants « de Para.

MANIHOT GLAZIOVII (caoutchouc Ceara), graines fournies en tout temps.

Plants et graines de **Ficus Elasticus, Landolphia Kirkii, Funtumia Elastica, Urceola Esculenta** et d'autres caoutchoucs, plusieurs fois par an.

Thés de différentes sortes, café hybride, noix muscade, fibres, arbres d'agrément et à bois de construction, fruits, etc. Graines, plants et greffes.

Six différents catalogues descriptifs, tarifs et types de graines et de plants de **Hevea** et **Castilloa**, sont exposés aux Bureaux de *Le Caoutchouc et la Gutta-percha;* ils sont expédiés, franco de port, en s'adressant à :

J.-P. WILLIAM & BROTHERS,

Marchands de Graines tropicales,

HENERATGODA (Ceylan).

Adresse télégraphique : *WILLIAM, Heneratgoda, Ceylan.*

GANDILLOT ET Cie

Fabricants de fers creux

Maison créée en 1829

E. SERGOT

SUCCESSEUR DE

J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie

44, rue des Vinaigriers, 44

PARIS

TUBES & RACCORDS EN FER

NOIRS & GALVANISÉS POUR

CONDUITES D'EAU & DE GAZ

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

MACHINES A TARAUDER & OUTILS

pour l'installation et la pose des tubes en fer

EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS

TÉLÉPHONE 435-97

Digitized by Google

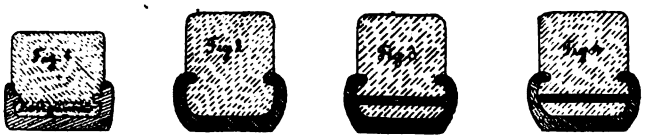
que lorsque l'une des deux crève, la seconde se vide en même temps. Ce dispositif permet, en outre, une pression toujours égale dans les deux chambres et, par conséquent, les diamètres des deux roues restent constamment les mêmes.

Afin de permettre de compenser la diminution de pression qui peut se produire pendant la marche, l'inventeur installe sur la voiture une pompe à main 22, au pied de laquelle se trouve un petit réservoir 23, réuni par un tuyau 24 au tuyau flexible 21. Ce tuyau 24 possède une soupape de retenue 26.

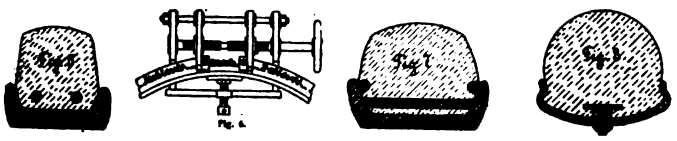
Deux manomètres, correspondant aux roues d'avant et à celles d'arrière, permettent de constater à tout instant la pression existant dans toutes les chambres à air de la voiture.

*
* *

Bandages pleins pour véhicules. — Ces bandages forment une branche importante de la fabrication du caoutchouc, comme on sait; la bonne attache de ces bandages sur la jante en est la question capitale. Une des premières méthodes consistait à vulcaniser la gomme sur la jante, la *fig. 1* représente ce genre de montage qui comporte une couche inférieure en ébonite; l'inconvénient était qu'on pouvait difficilement réparer ce bandage.



On a ensuite essayé d'emmancher le bandage en l'allongeant simplement, de façon qu'il soit de 4 à 5 % plus court que la roue; le procédé était commode, mais les détériorations sont plus grandes quand un morceau de caoutchouc est déjà tendu, sans compter d'autres inconvénients, dont l'arrachement n'était pas le moindre. Le montage de la *fig. 3* était meilleur, mais les goupilles, ainsi disposées, déchirent la gomme et on démonte difficilement les bandages usés.



Les goupilles suivent les déformations de la gomme dans la disposition de la *fig. 4*. Cette disposition offre un petit avantage sur la précédente, mais le remplacement est difficile aussi.

Tous les montages précédents utilisaient l'extensibilité, l'élasticité de la gomme pour leur amarrage, mais c'est faire un mauvais calcul, comme l'expérience l'a montré. Aussi, a-t-on disposé les bandages sans tension dans les jantes, en suivant le système de Kelly (*fig. 5*). On voit qu'ici deux fils d'acier de 5 % de diamètre sont noyés dans la gomme et la maintiennent. On les tend au moyen du tendeur à vis de la *fig. 6* et on les soude aux deux extrémités. On peut critiquer, dans ce dispositif, le peu d'accommodement qu'il peut y avoir entre un fil dur et un corps mou tel que le caoutchouc, le fil se brise assez souvent (nous prenons ces renseignements dans *Gummi Zeitung*, nous serions heureux de savoir si cette dernière assertion est bien fondée *N. D. T.*). Les fils se briseraient par flexions répétées; de plus, ils glisseraient dans la gomme et élargiraient leur logement.

La *fig. 7* représente une combinaison des deux procédés précédents, sauf erreur, la maison Torrilhon exploite ce brevet en France (voir N° 2 de cette année). Ici, les choses vont autrement qu'avec la bande Kelly, les goupilles et les transversales suivent le mouvement de la gomme sans la déchirer et les fils périphériques n'appuient que peu sur celle-ci. Mais tout cela n'est qu'hypothétique, l'expérience prononce plus que des théories. Que nos constructeurs français veuillent bien nous éclairer sur ce sujet.

La *fig. 8* représente un bandage comportant un écrou noyé dans la gomme et vulcanisé avec elle, qui tend à s'arracher par suite du défaut de synchronisme des déformations de la bande et de la jante.

Il y a bien d'autres formes de bandages pleins et l'on devrait s'ingénier à faire mieux, ce ne serait pas du temps perdu.

*
* *

Exposition internationale d'automobiles à Berlin. — Il y eut, à cette exposition, deux firmes qui présentèrent des automobiles à alcool 320 exposants, dont 67 fabriques d'automobiles (55 allemandes, 6 françaises, 2 autrichiennes et belges, 1 italienne). 18 maisons pour les pneus.

On a vu à cette exposition des moteurs à benzine, présentés notamment par la *Neue Automobilgesellschaft*, de Oberschonweide, près Berlin.

Parmi les maisons exposantes qui intéressent notre industrie, nous citerons :

Continental Caoutchouc und Gutta-Percha C°, de Hanovre, qui fabrique des pneus.

Les *Vereinigt Gummiwaren Fabriken Harburg-Wien*, à Harburg, qui exposaient des bandages, des articles de sports, des articles electro-techniques.

Hannoversche Gummi Kamm C°, de Hanovre, des bandages d'automobiles.

Vereinigte Haufschlauch und Gummiwaren Fabriken A. G., Gotha, des bandages pneumatiques pour automobiles

Asbest und Gummiwerke Alfred Calmon A. G., d'Hambourg, des pneumatiques.

Aktiengesellschaft Metzeler, à Munich, des bandages d'automobiles, des accessoires, des chambres à air, des bandages pour poids lourds, etc.

B. Polack, à Waltershausen, des pneus pour poids lourds et automobiles.

Mittesdeutsche Gummiwaren Fabrick Lonis Peter, de Francfort, pneus.

Carl Stockicht, de Francfort, *Gummiwerke*, d'Oberspree, *Weith et C°*, de Hochst Odenwald, des pneus et accessoires.

Vereinigte Berlin-Francfurter Gummiwaren Fabriken, de Francfort, des pneus et jantes en deux parties.

Mannheimer Gummi, Gutta-Percha und Asbest Fabrik, de Mannheim, des bandages d'automobiles et d'équipages, des pneus en caoutchouc, des tapis en caoutchouc.

Lius Pneumatik C°, Schonbecher Gummiwaren Fabrik, de Schombeck, des bandages pour automobiles et voitures lourdes.

The Dunlop Pneumatic Tyre C°, d'Hanau, des bandages d'automobiles.

L. Globeck, Berlin, S. O., Kopenickerstrasse, des enveloppes antidérapantes.

The Saint Helens und General Rubber C°, de Berlin, des bandages massifs, des tapis.

North British Rubber C°, Limited, d'Edimbourg, des bandages d'automobiles et pour poids lourds.

La *Société anonyme des pneus-cuirs Samson*, Paris, des antidérapants.

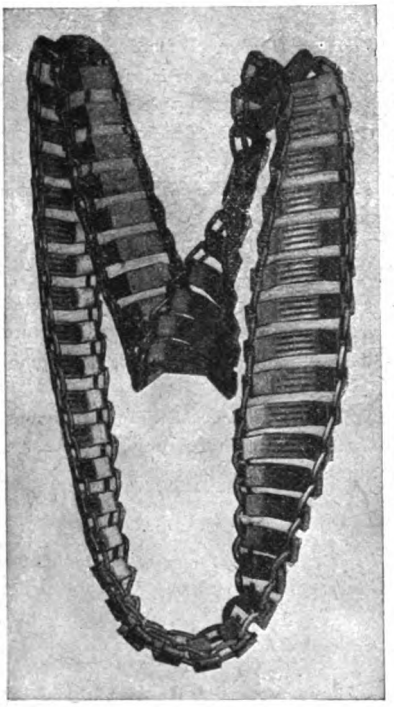
Michelin, de Francfort, des pneus, etc., etc.

L'exposition fut très réussie et fort complète, comme on le voit; cependant, nous ne voyons guère de nos maisons françaises paraître dans la liste ci-dessus; il y a là peut-être une insouciance peu justifiable, car nos pneus seront battus par ceux des étrangers sous peu, si nous n'avons le soin de les maintenir en vedette. Michelin ne l'oublie pas, que n'a-t-il plus d'imitateurs?

Digitized by Google

L'Antidérapant Lempereur.

Dans une précédente étude sur les antidérapants (1), nous n'avions pu donner qu'une description très succincte du très intéressant protecteur antidérapant Lempereur. Aujourd'hui nous sommes heureux de faire connaître les qualités remarquables dont il jouit. Comme on l'a déjà dit, le protecteur est constitué par une série de lamelles d'acier incurvées (*voir* figure ci-après) qui sont réunies entre elles par des maillons ouverts; la forme des lamelles a été parfaitement conçue pour qu'elles puissent épouser la forme du bandage, qu'il soit plein ou pneumatique, et c'est ce qui constitue justement un énorme avantage, car cet antidérapant s'adapte aussi bien aux bandes pleines, si réputées pour les petites vitesses et les poids lourds, qu'aux pneus. La forme de ceux-ci n'a pas, pour cet antidérapant, l'inconvénient d'être prohibitive, comme pour certains de ses congénères; en effet, on peut le monter en quelques minutes sur des pneus quelconques qui, docilement, s'y adapteront, gardant leur souplesse et ne s'échauffant pas. Tout le monde est d'accord aujourd'hui pour reconnaître que l'échauffement est une des causes de détérioration des pneus, la libre radiation des calories provoquées par le frottement de ceux-ci dans les enveloppes ordinaires est fortement compromise en général; avec l'antidérapant Lempereur rien de pareil, d'abord les lamelles sont striées intérieurement pour éviter le glissement du protecteur sur la gomme, ce qui réduit le frottement au minimum, ensuite les intervalles entre les lamelles sont autant de surfaces de rayonnement pour le départ des calories, sans compter que la partie roulement du bandage seule est recouverte par le protecteur, de sorte que tout est combiné pour que le pneu ne s'échauffe pas.



Nous ne ferons que rappeler les succès obtenus par ce protecteur à tous les concours où il a pris part et qui peuvent lui permettre de montrer un orgueil très légitime. A Versailles et à Londres, en effet, il s'est classé premier; son montage, comme nous l'avons dit plus haut, est d'une simplicité enfantine; on peut l'emporter roulé sans difficulté, comme le montre la figure ci-contre; enfin, dans le cas où l'on craindrait un éclatement du pneu pour les voitures automobiles à chaîne et pour ajouter un moyen de sécurité de plus, le protecteur Lempereur est monté avec une courroie qui passe dans six à huit anneaux et qui l'empêche absolument de sortir de la jante.

Si nous ajoutons que l'acier des lames est tel que leur usure est réduite à une fraction infinitésimale par kilomètre, nous aurons assez dit pour faire comprendre que cet antidérapant peut être classé parmi les dispositifs accessoires des pneus les plus importants. ★

(1) Voir notre n° 2, de février 1905.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc,

la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

AVIS

La Direction, toujours désireuse de rendre service à ses nombreux abonnés, est heureuse de leur faire savoir qu'elle est en mesure de leur fournir les textes complets et dessins des brevets au tarif suivant :

Brevets français : 1 fr. 60.

Brevets étrangers (anglais allemands), 2 francs dans la langue originale.

Traduction : 1 franc par 100 mots ou fraction de 100 mots jusqu'à 1.000 mots; 0 fr. 75 par 100 mots au-dessus de 1.000 et jusqu'à 2.000; 0 fr. 60 par 100 mots au-dessus de 2.000 jusqu'à 3.000; 0 fr. 50 par 100 mots au-dessus de 3.000 mots.

Dessins : suivant l'importance du dessin.

Elle se met de plus à leur disposition pour leur fournir tous renseignements en matière d'inventions et de brevets dans des conditions modérées.

Adresser toutes demandes à : M. MASSELON, *ingénieur E.C.P., 49, rue des Vinaigriers.*

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 5 au 25 janvier 1905.

347438. — **Contrevalve de bandage pneumatique.** — 27 octobre 1904.

Cette contrevalve a pour but d'éviter les éclatements.

En dessous de A (figure 1), elle ne diffère pas de la valve.

La soupape-obus en caoutchouc B ferme le conduit en étant pressée sur son siège par un ressort qui comprime le chapeau perforé C vissé sur le corps de la contrevalve qui porte une graduation de la pression. Ce chapeau est arrêté par une cheville D qui pénètre dans une rainure.

Le capuchon perforé E, vissé sur le corps de la contrevalve, complète le système en venant se serrer contre l'écrou.

Le ressort ayant la tension correspondante à la pression maxima admise dans le pneumatique, chaque fois que ce maximum sera dépassé, l'obus sera refoulé et l'échappement d'un peu d'air rétablira la pression limite.

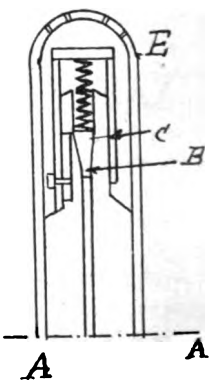


Fig 1.

Digitized by Google

347446. — **Procédé pour rendre le celluloïd et la nitrocellulose ininflammables.**

Cette invention concerne un procédé pour rendre ininflammables les composés de nitrocellulose et le celluloïd en combinant ces composés ou le celluloïd avec l'acide borique employé sous forme de dissolution alcoolique ou sous forme de poudre sèche. Pour cela on mélange 4 parties de nitrocellulose avec 2 parties de camphre au moyen d'un dissolvant (tel que l'alcool) et l'on ajoute 3 parties d'acide borique finement pulvérisé.

Pour rendre le celluloïd ininflammable, on en dissout 2 parties dans l'acétone et on ajoute 1 partie d'acide borique dissous dans l'alcool ou bien d'acide borique en poudre.

347485. — **Perfectionnement aux appareils à vulcaniser.** — 20 octobre 1904.

L'invention se rapporte à des appareils à vulcaniser applicables de différentes manières, mais se référant particulièrement aux appareils pour la réparation des bandages pneumatiques.

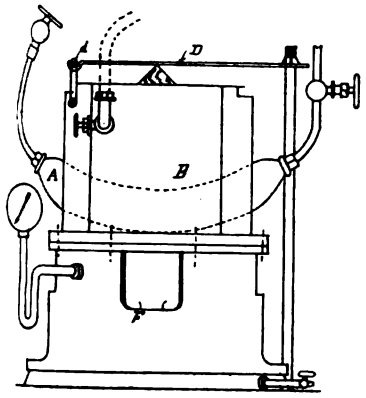


Fig. 2.

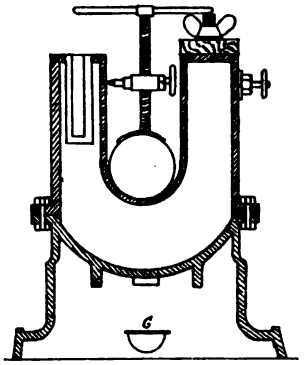


Fig. 3.

L'appareil (fig. 2 et 3) est caractérisé par ce fait qu'il se compose de deux éléments, chauffés tous deux et entre lesquels l'objet est pressé, de sorte que les deux côtés ou surfaces sont vulcanisés simultanément.

D'autre part, on emploie un mandrin creux dont la forme correspond à peu près à celle que l'enveloppe du bandage prendrait une fois gonflée.

Le mandrin est chauffé intérieurement au moyen d'une source de chaleur à laquelle il est relié par un tube flexible et une soupape.

De deuxième élément consiste en un moule ou canal muni d'une enveloppe qui peut être relié à la même source de chaleur que le mandrin.

Le moule peut faire partie d'un générateur de vapeur dont les parois s'étendent vers le haut, la partie supérieure étant évidée. Ce moule est formé de façon à correspondre à la forme que l'extérieur de l'enveloppe extérieure du bandage prendrait une fois gonflée.

Cet appareil peut permettre de vulcaniser une pièce sur une enveloppe extérieure de bandage sans le retirer de la jante, en employant un dispositif de serrage quelconque de la roue et en exerçant une pression sur l'enveloppe par un dispositif spécial.

347633. — **Perfectionnements à la chape des enveloppes pneumatiques antidérapantes.** — 4 novembre 1904.

347701. — **Garniture de caoutchouc rotative pour talons de chaussures et son mode de fabrication.** — 7 novembre 1904.

347709. — **Bandages pneumatiques formés de plusieurs enveloppes** — 15 janvier 1904.

347742. — **Chambre à air double pour bandages pneumatiques.** — 8 novembre 1904.

347749. — **Dessous de bras.** — 9 novembre 1904.

348960. — **Procédé de fabrication des fils de cellulose brillants.** — 16 novembre 1904.

CERTIFICATS D'ADDITION

du 5 au 25 janvier 1905.

3862/346693. — Premier certificat d'addition au brevet pris le 12 octobre 1904 pour **Procédé de fabrication de la soie artificielle.**

Cette addition a pour but d'indiquer que la dénitrification peut être opérée au sein même de la solution acétonique en employant comme dénitrificateurs les sulfhydrates de sulfures métalliques et les sulfures (ammonium, sodium, magnésium, par exemple).

Il *semble* se former alors des amidonitrocelluloses solubles au sein de l'acétone et se prêtant au filage, en sorte que la soie est produite d'emblée avec des propriétés physiques avantageuses.

3879/336970. — Premier certificat d'addition au brevet pris le 3 novembre 1903 pour **Procédé pour la fabrication et l'application du celluloïd en pâte pour imitation de la corne blonde, de l'écaille, de l'ivoire et de la nacre.** — 28 octobre 1904.

3911/345874. — Premier certificat d'addition au brevet pris le 26 août 1904 pour **Bandage souple pour voitures.**

BREVETS ANGLAIS

23404. — **Protecteur antidérapant pour bandages pneumatiques.** — 28 octobre 1903.

23427. — **Bandage plein double antidérapant.** — 29 octobre 1903.

Le bandage complet (fig. 4 et 5), est composé de deux bandes pleines semblables en caoutchouc placées l'une à côté de l'autre sur la jante et séparées par une cloison C. Ces bandes sont maintenues en position latéralement au moyen de deux flasques à rebord D, D, qui sont boulonnées sur la jante et maintenues ainsi à écartement invariable. La cloison C est venue de fabrication avec le bandage C, formant la périphérie de la jante. Les deux bandes en caoutchouc sont maintenues sur la jante par des bandes d'acier G, affectant la forme cloisonnée indiquée par la figure 5.

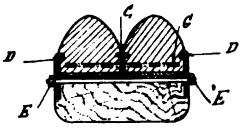


Fig. 4.

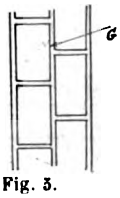


Fig. 5.

23531. — **Gonflement automatique des bandages pneumatiques** — 30 octobre 1903.

Cette invention originale consiste à insérer dans le bandage pneumatique (fig. 6) un petit dispositif destiné à gonfler le bandage pendant la marche ou tout au moins à en compléter le gonflement. Dans l'intérieur d'un bandage ordinaire de bicyclette est insérée une poire en caoutchouc A, ronde ou ovale, qui est vulcanisée, à l'une des parois du bandage, la paroi appuyée sur la jante de préférence, au moyen d'une bande d'appui L, recouverte ensuite de la manière ordinaire.

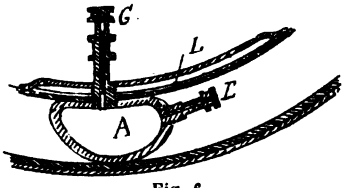


Fig. 6.

La poire A est en communication à son extrémité avec une valve E et d'autre part avec la valve ordinaire de la bicyclette G, dont la tête est disposée pour laisser entrer l'air. Lorsque le bandage roule, s'il est incomplètement gonflé, la poire est comprimée lors du passage sur le sol et chasse l'air par la valve E dans le bandage et pompe ainsi l'air dans le bandage. La poire reprend sa forme et son volume dès qu'elle a cessé d'être comprimée sur le sol et se remplit puis envoie à nouveau cet air dans le bandage à son passage sur le sol.

23637. — **Moule creux pour cylindres de phonographes.** — 31 octobre 1903.

23638. — **Moule creux pour cylindres de phonographes.** — 31 octobre 1903.

23786. — **Composition de caoutchouc.** — 3 novembre 1903

Concerne un procédé pour hydrofuger les bois, la fibre, et les matières poreuses au moyen d'une solution de caoutchouc vulcanisé et d'une composition de caoutchouc et de résine, de résine et d'huile de lin ou de castor.

Pour préparer la composition, on mélange la résine avec l'huile brouillée jusqu'à liquéfaction. On ajoute par petites quantités de la poudre de caoutchouc dans le liquide bouillant. Le mélange est additionné d'un peu de pétrole, de benzine, de turpentine ou d'une composition de ces corps.

Pour utiliser la composition, on peut tremper les matériaux à hydrofuger dedans ou mieux, étaler la composition dessus, au moyen de rouleaux de fer chauds.

On peut se servir de ces compositions en y mélangeant de la fibre pour des enveloppes isolantes de câbles.

23793. — **Moulage du caoutchouc en tubes.** — 3 novembre 1903.

Ce brevet concerne un dispositif d'ajustement et de manœuvre des rouleaux de laminoirs.

23911. — **Protecteur de bandage pneumatique à feuille de nickel ou celluloïd.** — 4 novembre 1903.

Digitized by Google

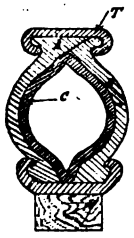


Fig. 7.

23994.—**Dispositif de bandage pneumatique protégé.** — 5 novembre.

Concerne un bandage construit de façon à pouvoir être facilement visité. Une enveloppe T (fig. 7) formée de segments ou d'une seule pièce métalliques, a des bords recourbés, qui embrassent les talons d'un bandage double A, B fermé en biseau sur la périphérie et recouvert intérieurement d'un tissu C hermétique.

BREVETS AMÉRICAINS

781568. — **Appareil pour la pose des câbles.** — 11 juillet 1904.

Concerne un appareil se composant (fig. 8) d'une poutre supportant une machine ajustable verticalement, pour creuser la tranchée, un guide du câble en arrière de la machine, également ajustable verticalement, et un support de dévidoir à l'avant de la poutre.

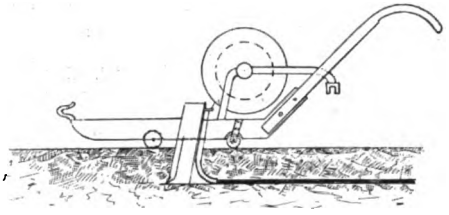


Fig. 8.

781587. — **Disque en caoutchouc pour usage dentaire.** — 3 octobre 1904.

Concerne un disque en caoutchouc, destiné au nettoyage et au polissage des dents, formé d'une partie centrale de caoutchouc vulcanisé et d'une périphérie en caoutchouc souple, sans ligne de démarcation bien définie, le degré de vulcanisation s'affaiblissant du centre de la périphère.

781659. — **Machine à gommer.** — 12 mai 1904. (Fig. 9).

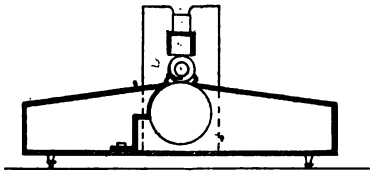


Fig. 9.

Cette machine consiste en un récipient contenant la gomme à l'état liquide, et dans lequel se meut un rouleau gommeur. Une série de disques coopère à l'action du rouleau gommeur, de façon à maintenir la feuille à gommer entre les disques et le rouleau. Une raclette règle l'épaisseur de la couche de gomme et empêche cette couche d'être trop épaisse, tandis qu'une raclette auxiliaire règle le degré de gommage des disques.

781683. — **Appareil combiné pour massage par friction et exerciser.** — 12 septembre 1904.

781687. — **Moule pour la fabrication des bandages pneumatiques ou pleins.** — 12 mars 1904.

Ce brevet concerne un moule à bandage formé d'un support circulaire creux présentant extérieurement la forme que doit avoir le bandage intérieurement (fig. 10). Ce moule est percé d'une série de trous, de chaque côté, où sont formés les talons du bandage; ces trous étant destinés à recevoir des chevilles qui peuvent être déplacées par la face extérieure du support ou la partie intérieure étant ouverte, de la partie centrale creuse. Le support peut d'ailleurs être démonté sur une portion maintenue par des vis et replié au moyen de charnières, comme l'indique la figure.

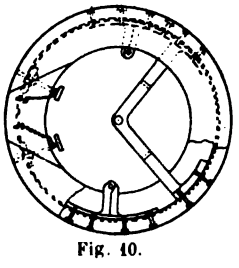


Fig. 10.

781769. — **Support de pantalon.** — 1er septembre 1904.

781806. — **Jarretelle.** — 16 juin 1904.

781894. — **Méthode pour vulcaniser les enveloppes de bandages en caoutchouc.** — 7 novembre 1904.

La méthode consiste à rendre la surface à vulcaniser rugueuse, à la dégraisser et à appliquer dessus une solution de caoutchouc, à rendre la surface du caoutchouc rugueuse et à appliquer sur la surface ainsi traitée une solution de tétrachlorure de carbone et de protochlorure de soufre, ensuite d'aplanir la surface.

La solution appliquée peut également être composée d'un carbure halogène et d'un sulfure *hobide*.

Enfin, la méthode peut s'appliquer au cuir chromé, en dégraissant le cuir avec la benzine et en appliquant une couche mince de solution de caoutchouc, puis, râpant la surface du bandage en caoutchouc, à la recouvrir d'une solution composée de tétrachlorure de carbone et de protochlorure de soufre.

781929. — **Outil pour faire les incisions aux arbres à caoutchouc ou autres.** — 25 octobre 1904.

L'outil, représenté figure 11, se compose d'un manche et d'une

Fig. 11.

tige portant un outil coupant. L'outil coupant est formé d'une pièce creuse de forme triangulaire, ayant ses deux faces inclinées et l'une des arêtes du prisme ainsi formé constituant la lame coupante. L'autre extrémité du manche porte une pointe.

781998. — **Tendeur pour raies de roues à pneumatiques.** — 18 mai 1904.

782001. — **Bandage plein et fixation sur la jante.** — 12 mars 1903.

782108. — **Appareil pour l'inhalation des anesthésiques.** — 18 novembre 1903.

782119. — **Bretelles.** — 11 avril 1904.

782128. — **Jante pneumatique.** — 2 août 1904.

782155. — **Bandage pneumatique à double chambre à air contiguës.** — 11 juillet 1904.

BREVETS ALLEMANDS

156592. — **Roue caoutchoutée.** — 5 mars 1903.

156593. — **Roue à bandage pneumatique pour automobiles.** — 1er janvier 1904.

157412. — **Valve de chambre à air.** — 30 septembre 1902.

157807. — **Bandage pneumatique.** — 24 janvier 1904.

HABILLEMENT

Système de bride élastique pour bretelles, jarretelles et autres applications. — L'invention ci-dessous décrite est relative à un système de bride élastique pour bretelles, jarretelles et autres applications.

En principe, elle consiste en un ruban élastique fixé par ses deux extrémités de façon parfaitement amovible entre deux boucles pressions. L'ensemble du ruban et de ses boucles peut constituer une bride de bretelle, bride dorsale ou bride pour pattes d'attache. La nouvelle bride élastique peut également servir à la constitution du corps d'une jarretelle ou même à la formation d'une ceinture.

Nous représentons ci-dessous les applications de ce système.

La figure 1 représente le ruban élastique amovible, formé de deux bandes en caoutchouc A, superposées et fixées l'une sur l'autre par collage, les extrémités de ces bandes comprenant entre elles de petites bandes de tissu B de même largeur. Ce ruban se trouve serré entre deux organes de serrage, boucle à pression ou autres, portant chacun un anneau oblong pour l'attache de pattes de bretelles, pinces de jarretelles, corps de ceinture, etc.

Nos figures 2 à 4 représentent respectivement en élévation de face, élévation latérale, coupe suivant AA de la figure 2 et élévation arrière partielle, l'application de l'invention à une bretelle.

Chacun des organes du serrage dans lesquels sont pincées les extrémités du ruban élastique amovible est constitué par une plaquette D, relevée sur les côtés, pour la formation de deux joues latérales E et faisant corps avec un anneau F. Les joues E forment support d'une part pour les pivots H d'une plaquette d'appui G, d'autre part, pour les pivots I d'une plaquette coudée K-M.

La plaquette K-M étant rabattue comme l'indique la partie supé-

Digitized by Google

rieure de la figure 4 on peut, entre D et G, engager l'extrémité du ruban élastique, puis relevant la plaquette coudée K-M dans la position qu'elle occupe à la partie inférieure de la figure 4 ainsi que sur les figures 2 et 3, on serre fortement l'extrémité du ruban. Ce serrage est facilité en outre, par les saillies *n* obtenues sur la plaquette D en repoussant le métal, comme l'indique la figure 4.

Comme le montrent les figures 2 et 4, les anneaux oblongs F des

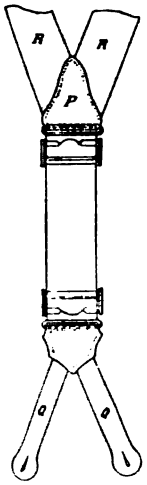


Fig 4.

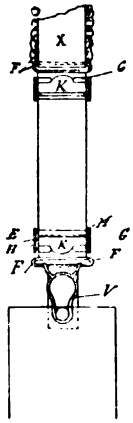


Fig 5.

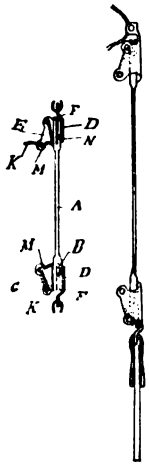


Fig. 3.

Fig. 2.

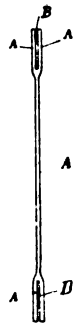


Fig. 1.

organes de serrage peuvent servir à attacher respectivement des pièces O et P qui supportent, l'une les pattes Q et l'autre les brides R. L'un des organes peut faire corps avec la bande-pression usuelle pour le serrage des brides latérales en tissu *v* comme le montre la partie supérieure de la figure 3.

Dans l'exemple de la figure 5, les anneaux F des deux organes de serrage du ruban A servent respectivement d'articulation-attache à la pince V et au ruban de support X d'une jarretelle.

L'avantage principal de cette bride réside dans le fait que le corps même A de la bride est amovible, il se pose et se retire avec une grande rapidité et une grande facilité. Il en résulte qu'un ruban usé peut, à peu de frais, être remplacé par un ruban neuf.

ARTICLES MÉDICAUX ET CHIRURGICAUX

Biberon. — M Alice Frank, de New-York, a imaginé un dispositif intéressant concernant les biberons et qui permet de fixer la bouteille à une des parties d'un lit ou d'une chaise et en même temps

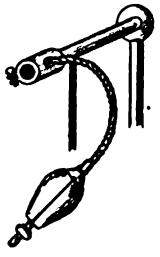


Fig. 1.

Fig. 2.

de maintenir constante la température du lait pendant une longue période de temps.

A cet effet, le biberon est placé dans un porte-biberon en caoutchouc durci fixé au lit. (*Fig. 1*).

Le porte-biberon (*fig. 2*), se compose de deux demi-poires réunies par des charnières et munies de deux ressorts. Un support servant en même temps de fermeture maintient les deux demi-poires en place. Ce support fixé à la base de la poire est muni à son autre extrémité d'une douille à vis sur laquelle se visse un tube flexible.

C'est ce tube flexible qui permet de fixer le biberon au lit. A cet effet, il est muni à son extrémité opposée d'une douille à collier qui peut être serrée au moyen d'écrous. La barre du lit ou de la chaise étant introduite dans le collier, on serre les écrous et le tube est ainsi fixé et avec lui le porte-biberon.

La poire est percée d'une ouverture permettant le passage du col de la bouteille.

Pour maintenir la température du lait, la poire porte-biberon est doublée avec une substance calorifuge qui empêche la perte de chaleur par rayonnement.

Perfectionnement aux coussins pour malades. — Jusqu'à ce jour les coussins pneumatiques en caoutchouc ont été munis d'une tubulure à valve destinée à être appliquée sur la bouche pour qu'on puisse gonfler le coussin avec l'air sortant des poumons. Ce système présente de multiples inconvénients qui peuvent être supprimés par l'application, à ces coussins, d'une valve de remplissage

Fig. 1

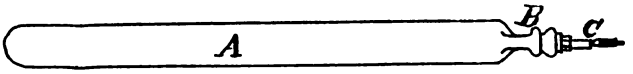
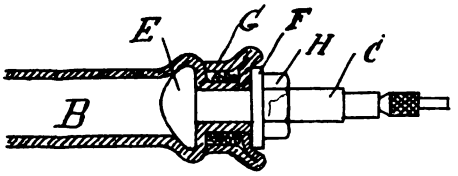


Fig. 2



construite de manière à pouvoir être raccordée soit directement, soit par un tuyau souple à une pompe à air.

On peut employer une valve ordinaire semblable à celle en usage dans les bandages pneumatiques.

En effet, le gonflement à l'aide d'une pompe évite tout contact malsain de la bouche, toute fatigue des poumons et peut être fait sans que le malade quitte le coussin sur lequel il repose.

Le même résultat peut être atteint à l'aide d'insufflateurs en caoutchouc d'un système canne, disposés pour être pressés entre les doigts, ou à l'aide de soufflets; mais ces appareils présentent l'inconvénient de devoir être manœuvrés à proximité du coussin, c'est-à-dire à l'intérieur du lit du malade ou même sous le malade lui-même, ce qui est un grave inconvénient.

En outre, ces appareils sont peu puissants et d'un maniement fatigant pour les doigts.

Au contraire, la pompe raccordée par un tuyau souple de largeur quelconque à une valve munie d'un pas de vis ou autre raccord similaire, peut être manœuvrée à distance du coussin, donne une compression aussi forte qu'on le désire dans un temps très court et peut être manœuvrée sans fatigue soit pour le malade, soit pour l'opérateur.

Les figures ci-dessus indiquent un mode de disposition de l'invention.

La figure 1 est une élévation du coussin, la figure 2 représente le montage d'une valve sur la tubulure du coussin.

A est un coussin en caoutchouc muni d'une tubulure B en caout-

Digitized by Google

chouc, dans laquelle est fixée une valve C, semblable à une valve usuelle de bicyclette sauf que sa partie filetée est plus courte.

La fixation de la valve peut être faite au moyen d'une ligature D faite autour de la tubulure en caoutchouc, dans l'intervalle de l'embase E de la valve et de la rondelle F. L'extrémité de la tubulure est ensuite rabattue en G par dessus la ligature et l'écrou H est serré.

D'autres systèmes de valves peuvent être employés et appliqués à toutes natures de coussins, ronds, carrés, ovales, en fer à cheval, etc.

E. MASSELON, Ingénieur E. C.P.

CHRONIQUE FINANCIÈRE

8 mai 1905.

La présence de la flotte russe dans les eaux indo-chinoises est la cause d'appréhensions pour le marché de Paris; les acheteurs de valeurs spéculatives se couvrent par des ventes de rente 3%. De nombreuses ventes pour compte allemand ont eu lieu; une reprise, si elle doit avoir lieu, ne peut se produire avant une quinzaine de jours.

L'argent est toujours abondant sur notre place.

Par suite du peu de flottant existant sur l'Extérieure espagnole, on croyait à la reprise en se basant sur le grand succès de l'émission des Bons du Trésor, succès qui a permis au Gouvernement de retirer pour 60 millions de pagarès, et sur l'amélioration du change. Le comptant achète beaucoup de rente espagnole et on estime que le pair pourra être atteint.

Malgré la puissance de placement du syndicat lançant le nouvel emprunt ottoman, on ne peut arriver à créer un mouvement de hausse, l'emprunt émis en Allemagne fait actuellement de 0 fr. 25 de perte.

On s'attend par contre à un mouvement de hausse sur le Serbe qui va devenir la valeur favorite de la spéculation, on prévoit le pair pour les Obligations monopoles Serbes.

La situation prospère de la République Argentine fait croire que l'unification projetée ne souffrira aucune difficulté et qu'elle se fera d'ici quelques mois, donc, conséquence logique, les fonds argentins sont bons à acheter.

Les fonds brésiliens deviennent intéressants, il ne faut pas hésiter, à chaque mouvement de baisse, de les mettre en portefeuille.

D'autant plus que nous constatons la tendance que l'on a de transformer le taux de capitalisation de tous les fonds d'Etats étrangers.

C'est surtout le succès de la dernière émission du Mexicain 4 %, en Amérique, qui a prouvé que le crédit d'une grande partie des républiques sud-américaines se consolidait de plus en plus. On se rappelle que cet emprunt du type 4% a été émis à 94 francs.

Le Rio ne serait peut-être pas trop cher si l'on pouvait connaitre la situation exacte du marché du cuivre; le stock visible augmente, la production augmente, la consommation diminue. C'est le rachat du découvert qui a enlevé dernièrement les cours; on pourrait toutefois acheter à la première forte réaction.

L'assemblée générale du Suez aura lieu le 6 juin; le dividende proposé sera à peu près sûrement de 150 francs. Mais il nous paraît préférable de s'abstenir pendant quelque temps, tout en constatant que c'est une valeur de très grand avenir.

L'action jouissance Gaz de Bordeaux doit être achetée sans hésitation dans les cours actuels, nous le répétons les possesseurs de ces actions ne regretterons pas d'avoir suivi nos conseils.

Les actions de la Cie du Platine sont un peu en réaction, elles pourront être achetées vers le cours de 340 francs et, malgré l'absence de dividende pour cette année, on reverra des cours supérieurs. Le bénéfice de cette année sera reporté à l'exercice suivant qui donnera un bénéfice net d'environ 2.500.000 francs pour un capital de 16 000 000 francs.

Les Mines d'or sont lourdes A l'assemblée générale de la Central Mining, qui aura lieu le 12 courant, on proposera aux actionnaires la reprise de gros portefeuilles et pour que cette cession se fasse sans difficultés, on a pesé sur les cours; on estime que le vote obtenu, on entrera dans la période d'affaires pour les mines.

RENSEIGNEMENTS FINANCIERS

Société anonyme pour le Commerce et l'Industrie du Caoutchouc à Bruxelles. — 4 avril 1905. Le chiffre d'affaires est en progression sur les exercices antérieurs et avec la hausse des prix du caoutchouc il s'ensuit que les bénéfices ont été satisfaisants quoique les prix de vente ne pouvaient suivre une progression aussi rapide que les cours de la matière première. Toutes les branches de fabrication sont en progrès et on peut prédire pour cette année, que le chiffre sera fortement dépassé, grâce en partie à l'appoint que va donner l'usine d'Alost, à l'outillage de laquelle on vient de mettre la dernière main et qui est maintenant en pleine activité. Du reste, cette usine n'a pas cessé de fonctionner pendant les travaux nécessaires pour sa transformation.

Le Conseil a distrait 210.000 francs du chiffre des bénéfices pour les consacrer à divers amortissements, en particulier pour faire disparaître le compte de premier établissement.

Il sera réparti 9 francs à chaque action ancienne; 4 fr. 50 à chaque action privilégiée nouvelle; 6 fr. 90 à chaque action ordinaire; le reste, 5 981 fr. 50, sera reporté à nouveau.

ACTIF

Immobilisé	1.151.157 33
Réalisable marchandises	610.153 93
— caisse et portefeuille	440.218 94
— effets à recevoir	294.107 55
Compte d'ordre	35.000 »
	2.530.637 55

PASSIF

Envers la Société	1.759.683 65
— les tiers	267.056 71
Compte d'ordre	35.000 »
Solde de profits et pertes	468.897 39
	2.530.637 75

Digitized by Google

Comptoir commercial Congolais. — Dividende 1904 : 40 francs par action en sus des intérêts à 4% sur le capital versé et sur les apports.

Compagnie anversoise des Plantations du Lubefu. — 18 avril. Dividende de 20 francs par action ordinaire et de 7 fr. 50 par action de jouissance, contre les coupons n° 8, qui seront perforés et remis ensuite aux intéressés : à Bruxelles, à la banque l'*Africaine;* à Anvers, chez M. L. Cols, rue d'Arenberg, 34.

Société agricole et commerciale du Setté-Cama. — Dan son assemblée générale extraordinaire du 15 avril, le capital socia réduit de 1.650.000 à 825.000 francs, a été porté à 1.025.000 fr. par l'émission de 800 actions nouvelles de 250 francs.

Compagnie des produits de la Sangha et de la Compagni de la N'Goko. — Depuis le 1er mai, échange des actions desdite sociétés contre des titres de la Compagnie N'Goko, à la banqu Guet et Cie, 80, rue Saint-Lazare.

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Janvier	3 Février	4 Mars	6 Avril	8 Mai	Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre
		BELGIQUE											
25.000	60 f »	Belgika	privilégiées	52f 50	51f 875	51f »	57f »	59f 50					
3.340	»	—	ordinaires.	347 50	357 50	350 »	410 »	430 »					
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.)	privilégiées	144 »	171 50	178 50	185 »	176 »					
3.000	100 »	— —	nouvelles..	135 »	160 »	165 »	» »	» »					
10.000	»	— —	ordinaires.	129 »	159 »	183 »	177 »	175 »					
15.000	100 »	Coloniale (Cie générale)	capital....	10 75	13 50	14 50	16 »	17 50					
15.000	»	— — —	parts fond.	3 50	5 75	5 75	7 »	9 50					
35.000	100 »	Colonial Rubber	capital....	30 »	29 50	32 50	32 75	39 »					
15.000	»	— —	1/10e pt fond.	10 »	11 25	13 »	12 75	18 »					
150.000	100 »	Trust colonial	capital....	16 »	14 »	14 »	14 87	17 »					
150.000	»	—	dividende.	4 25	4 »	3 87	4 25	6 75					
10.000	100 »	Cie bruxelloise du Haut-Congo	capital....	28 »	25 »	40 »	41 »	60 »					
10.000	»	— —	dividende.	11 75	11 75	13 50	15 50	26 50					
7.489	500 »	Haut-Congo (Sté belge pr le comm.).	privilégiées	535 »	537 »	534 »	537 »	551 »					
12.000	»	—	ordinaires.	1.226 »	1.142 50	1.217 50	1.205 »	1.310 »					
2.436	500 »	Cie Congo (Comm. indust.)	actions....	1.365 »	1.350 »	1.300 »	1.260 »	1.400 »					
1.020	250 »	Kasaï	capital....	» »	255 »	255 »	255 »	240 »					
2.040	»	—	part bénéf.	» »	11 600 »	11.600 »	14.500 »	13.800 »					
20.400	»	—	1/10e part..	1.160 »	1.160 »	1.195 »	1.450 »	1 400 »					
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1.220 »	1.235 »	1 207 50	1.200 »	1 330 »					
18.000	»	—	ordinaires.	932 50	986 25	960 »	950 »	1 043 »					
6 000	500 »	Lomami	privilégiées	1 240 »	1.250 »	1.100 »	1.050 »	1.125 »					
4.000	»	—	ordinaires.	1.100 »	1.010 »	960 »	950 »	990 »					
15.000	100 »	Lukula	capital....	13 50	12 75	13 50	12 »	13 »					
15.000	»	—	dividende.	3 25	4 »	3 62	3 50	4 »					
20 000	50 »	Lulonga	capital...	39 »	36 »	36 »	31 50	34 50					
6.000	»	—	jouissance.	91 50	90 »	67 50	77 50	75 »					
2 400	500 »	Magasins généraux du Congo	actions....	215 »	215 »	188 50	185 »	225 »					
2.400	500 »	Produits du Congo		735 »	732 50	740 »	747 50	852 50					
25 000	50 »	Produits végétaux du Haut-Kasaï	capital....	85 »	72 50	72 50	80 25	90 »					
20 000	»	— — —	dividende.	46 »	43 50	43 »	55 »	73 »					
20.000	»	Abir	1/10e part..	891 25	847 50	861 »	730 »	787 50					
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo	1/10e part..	605 »	603 50	676 25	662 75	667 50					
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	400 »	400 »	400 »	400 »	500 »					
20.000	»	— —	ordinaires.	75 »	75 »	72 50	70 »	83 »					
2 000	»	Comptoir commercial congolais	part.....	680 »	680 »	655 »	640 »	680 »					
»	»	Société générale africaine	non libérée	605 »	620 »	600 »	630 »	650 »					
10 000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	15 »	15 »	25 »	22 »	22 »					
4.000	»	— —	ordinaires.	6 »	5 50	5 50	10 »	11 »					
		FRANCE											
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones		308 »	316 »	354 »	340 »	336 »					
25.000	100 »	L'Oyonnithe		119 »	120 »	128 »	127 »	132 »					
200 000	£ 1 »	The Colombian India Rubber		55 »	44 »	45 »	45 »	45 »					
4.620	500 »	Etablissements Bergougnan à Lyon (ex-droit)		1.240 »	1.450 »	1.425 »	1.595 »	1.460 »					
15.900	100 »	Haute-Sangha		115 50	120 »	148 »	164 »	165 »					
20.500	100 »	Kong (Cie française du)		80 »	80 »	99 »	99 »	99 »					
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		410 »	400 »	410 »	» »	» »					
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		730 »	755 »	825 »	830 »	830 »					
4.000	500 »	Michelin et Cie		» »	» »	» »	» »	» »					
	»	Cie du Celluloïd		350 »	200 »	» »	» »	» »					
5.000	500 »	Cie fre du H't-Congo (Likouala-Mossaka)	actions....	575 »	570 »	575 »	575 »	575 »					
10.000	»	— — — —	parts.....	47 50	50 »	50 »	50 »	50 »					
15.000	100 »	Société générale matières plastiques	1/5e action.	201 »	190 »	191 »	191 »	180 »					
3 000	»	— — — —	part.....	201 »	170 »	191 »	191 »	180 »					
	100 »	Loréid		60 »	30 »	35 »	60 »	60 »					
9.000	100 »	Petitcolin et Cie		110 »	» »	» »	» »	» »					
2.000	500 »	L'Alimaienne		725 »	725 »	723 »	725 »	725 »					
4.500	500 »	Ibenga		945 »	945 50	945 50	945 50	945 50					
20.000	100 »	Omnium colonial français		17 50	17 50	17 50	17 50	17 50					
20.000	»	— — —	part.....	5 »	5 »	5 »	5 »	5 »					

Digitized by Google

Vente aux enchères du 2 mai 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	77	77	33f » et 32f »
»	80.000	dº	dividende	54	»	» »
»	4' 0	Produits du Congo	1/2 part	4	2	510 »
100	10.000	Produits du Mayumbé	capital	5	5	250 »
»	10.000	dº dº	dividende	10	»	» »
100	15.000	Haute Sangha	capital	123	14	155 » et 153 »
100	10.000	Sangha équatoriale	parts bénéficiaires	10	»	» »
100	20.000	M Poko	capital	2' 6	206	200 »
100	8.000	Plantations Lacour	capital	1	1	200 »
»	8 000	dº	parts	42	42	150 »
100	5.000	Ikelemba	dividende	35	19	25 »
»	5.000	dº	capital	48	3	45 »
250	2.400	Lubefu	ordinaires	2	1	495 »
»	2.400	dº	jouissance	4	4	295 »
100	3.500	Est du Kwango	capital	8	8	100 »
»	»	dº	jouissance	15	15	42 50
100	»	Trust colonial portugais	capital	71	71 retirés	à 8 » (A)
»	»	La Brésilienne	dividende	10	10 retirés	à 1 » (A)
100	»	Nord de Bahia	capital	6	»	» »
500	»	Sud Cameroun	capital	66	66	700 »

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Fait assez rare dans les annales du caoutchouc: depuis un mois l'article est resté à la fois calme, ferme et en même temps presque sans changement. C'est là une circonstance très favorable tant pour les importateurs que pour les consommateurs. S'il pouvait en être ainsi pendant une certaine période, et si l'article ne pouvait varier que dans des limites étroites, ce serait une base pour tous ceux qui s'occupent du caoutchouc brut. Les producteurs, soit à l'intérieur du Brésil, soit dans les colonies africaines, pourraient faire des affaires à longue échéance et ne pas être pris à rebours par ces hausses énormes suivies de baisses non moins importantes et encore plus subites, qui ont désorganisé de façon si gênante les affaires depuis quelques années. D'un autre côté, le fabricant pouvant compter sur un prix à peu près fixe pour le coût de sa matière première, pourrait beaucoup plus facilement calculer le prix de revient de la matière fabriquée et faire par contre des ventes à livrer de ses produits sans courir de risques par trop grands. Malheureusement, c'est là un souhait qui paraît difficile à réaliser, et il est plus que probable que d'ici la fin de l'année nous verrons encore plus d'un revirement dans les cours de l'article. Actuellement, à la suite d'une légère hausse dans le cours du Para fin, le prix est de 15 fr. 40, le plus bas ayant été de 15 fr. 25.

Les recettes totales depuis juillet 1904 jusqu'à fin avril 1905 s'élèvent à 29.400 tonnes, contre 27.520 tonnes dans la période correspondante de 1903-04. Comme précédemment, nous pouvons faire remarquer que la presque totalité de l'augmentation de la récolte actuelle consiste en caoutchouc du Pérou. Les stocks de Liverpool au 30 avril 1905 étaient de:

Para et Sernamby	356 tonnes
Pérou	298 —
Manicoba, Céara, Mangabeira	152 —
Afrique	355 —
Total	1.161 tonnes

contre 929 en mars dernier.

Les arrivages au Para pendant le mois d'avril se sont élevés à 2 130 tonnes. Si l'on veut se reporter à notre numéro précédent, page 146, on verra que nous avions prévu de 2 000 à 2.500 tonnes; notre approximation a donc été aussi exacte que possible. Le mois de mai 1904 n'avait donné que 1.560 tonnes et il est probable que le mois de mai de cette année, ainsi que le mois de juin, donneront un chiffre à peu près identique, et que pour les mois de juillet et d'août les quantités seront encore plutôt moindres. Les fabricants feront bien de ne pas perdre ces chiffres de vue, même si l'Amérique continue à acheter peu, comme elle l'a fait depuis quelques semaines, même si la consommation en Europe reste modérée; nous assisterons pendant l'été qui va s'ouvrir à un manque presque absolu de Para fin. Les stocks de Liverpool à la fin d'avril contenaient à peine 250 tonnes de Para fin, et si l'on songe que le tiers des expéditions du Para est composé de Pérou et que du solde il faut déduire l'entrefine, le sernamby et l'évaporation en route, qui est considérable, on voit à quel point les stocks vont encore se réduire d'ici peu.

Digitized by Google

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Décembre 1904	Janvier 1905	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Para fin du Haut-Amazone	14,25	13,50-14,50	14,75-15,15	15, »-15,85	15,25-15,40								
Entrefin	13,85	13,10-14,10	14,35-14,75	14,75-15,60	15, »-15,15								
Sernamby de Manaos	10,25	9,75-10,50	10,50-11, »	11,30-11,75	11,30-11,40								
Pérou	9,25	9, »-9,30	9,10-9,45	9,25-9,95	9,25-9,45								
Slabs	8,15		8,40-8,60	8,50 9,15	8,75-9, »								
Cameta	7,85	7,75-8, »	8,75-9,10	8 75 9,25	8,85-9, »								
Manicoba	7,75-9,35	7,50-9,50	7,50-9,50	8,25-10,50	8,50-10,75								
SORTES D'AFRIQUE													
Conakry	10,55-10,80	10,60-10,90	10,75-11,15	10.75-11,50	11,20-11,50								
Massaï	9,75-10,35	10, »-10,50	10,60-11, »	10.25-11, »	10,50-11, »								
Twists du Soudan	8,40-9,45	8,50-9,60	9, »-9,25	9,25-10, »	9,75-10,15								
Grand Bassam (plaques)	5,50 6, »	5,60-6,25	6,50-6,75	5,75-6,50	6,35-6,50								
— (gâteaux)	7,75-8,15	8, »-8,25	8,25-8,60	8,50-9, »	8,75-9, »								
Niger blanc	5,50-5,95	5,50-6, »	5,65-6,10	6, »-6,50	5,35-5,75								
— brun	6,50-6,75	6,50-7, »	6,65 7,10	6,75-7,25	5,85-6,15								
Cameroun	7,45-8,75	7,50-8,90	7,60-9, »	9,15-9,75	9,25-10,25								
Mayumba	6,35-7,25	6,50-7,50	6,75-7,50	6,75-7,50	6,85-7,25								
Benguella	8,50-8,75	8,50-8,75	8,60-9,10	8,75-9,25	8,85-9,35								
Thimbles	6,35	6,10-6,40	6,15-6,50	6,50-6,75	6,25-6,45								
Sangha	9,60-10,15	9,60-10,25	9,60-10,25	10,25-10,60	10,45-11,45								
Haut-Congo	10,25-10,90	10,25-11,15	10,50-11,40	11, »-11,75	11,25-11,85								
Lopori	10,75-11,25	10,75-11,45	11, »-11,75	11,15-12, »	12,25-12,35								
Kasaï	10,75-11,25	10,75-11,45	11, »-11,75	12, »-12,50	12,25-12,35								
Madagascar niggers	4,35-9, »	5, »-9,10	6, »-9, »	6, »-9, »	6, »-9, »								
— noir	6,25-7,15	6,25-7,25	6,50-7,50	7,25-7,50	7,30-7,75								
— rosé	8,35-8,95	8,25-8,95	8,25-9, »	9,15-9,85	9,25-9,85								

Le Havre.

Arrivages pendant le mois d'avril 1905, par *Clément, Ucayali, Mendoza:*

Fine	139.114 kilogs.
Entrefine	11.738 —
Sernamby	16.864 —
Caucho	154.287 —
Total des arrivages	322.003 kilogs.
Débouchés	322.003 —
Stock au 31 mars 1905.	(Néant).

Marché de Bordeaux.

Pendant la première quinzaine d'avril le marché est resté calme, faute de stock.

Il s'est vendu en disponible :

600 kil.	Niggers	à	10f 35
1.100 »	Soudan	à	11 175
400 »	Madagascar	à	9 10

Pendant la seconde quinzaine une légère faiblesse attribuée aux fêtes, on a cependant vendu en disponible :

5.600 kil.	Casamance A.	à	8f 45	800 kil.	Soudan niggers.	à	9f »
1.100 »	Soudan niggers.	à	10 25	300 »	Madagascar	à	9 05
1.184 »	» twists	à	9 35	4.000 »	Soudan twists	à	9 75
1.477 »	» sikasso	à	8 »	3.000 »	» nig. rouges	à	11 10
308 »	» nig. rouges	à	11 20	1.700 »	Madagascar	à	8 80
460 »	» nig. liberty	à	10 95	1.000 »	Soudan divers	à	9 80
1.600 »	» twists	à	9 35	2 000 »	» niggers	à	10 10

Arrivages par :

Senegambie	7 tonnes
Viâ *Marseille :* Colombie	350 kil.
Soudan	1.000 »
Amazone	35 tonnes
Chili	16 »
Ville de Maranhao	45 »
Viâ *Marseille*	3 »

Soit 110 tonnes environ dont la plus grande partie en aliment à des marchés à livrer.

RESTE EN DISPONIBLE LE 5 MAI 1905

2.500 kil.	Tonkin noir.	3.000 kil.	Congo Shanga.
600 »	Soudan niggers.	900 »	Bassam divers.
375 »	Colombie.	700 »	Soudan niggers.
600 »	Casamance.	6.000 »	» genre Lahou.
580 »	Nouvelle-Calédonie.	1.300 »	Lahou niggers et twists.
3.800 »	Congo Nyanga.		

Digitized by Google

PRIX COTÉS

Soudan twists	9f50 à 9f90	Lahou cakes	7f50 à 7f75
— niggers	10 70 à 11 15	— niggers	10 » à 11 »
Conakry	11 15 à 11 50	— twists	9 40 à 9 80
Casamance AP.	8 35 à 8 50	Bassam lumps	5 90 à 6 20
— A.	8 » à 8 25	— niggers	8 50 à 9 »
— AM.	7 » à 7 35	Madagascar Tamatave	8 75 à 9 25
Java	9 » à 9 50	— Majunga	6 80 à 8 »
Nouvelle-Calédonie	10 70 à 11 15		

Marché de Liverpool.

Les transactions ont été moins importantes que le mois dernier et les cours ont peu varié.

Il s'est traité en avril 1905 : 898 tonnes contre 1.277 tonnes en mars, en voici le détail :

Para fin et entrefin disponible	161 tonnes.
— à livrer	107 —
Pérou	230 —
Amérique, diverses sortes	95 —
Afrique	305 —
Total	898 tonnes.

Les prix les plus élevés en avril ont été :

Hard fine Para	5/8
— entrefine	5/6 1/2
Soft fine	5/6 3/4
— entrefine	5/5 1/4
Scrappy negroheads	4/3
Cameta	3/3 1/2
Para negroheads	3/1
Caucho balls	3/6 1/4
— slabs	3/1
Mollendo	5/6 3/4
Massaï	4/2 1/2
Soudan	4/1 1/2
Gabon	2/8 1/2
Gambie	3/2
Lahou cakes	3/2 1/2
— twists	3/6
Thimbles	2/2 3/4

Marché de Hambourg.

Notre marché a été assez ferme et la demande de la fabrique continue à être excellente.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

en marks par 1/2 kil.

Ecuador	3,95 à 4,10
San Benito	3,10
Lumps	2,55
Batanga	3,05
Balata	1,825
Mangabeira	2,70 à 3,30
Gambia prima	3,20
Clusters	3,10 à 3,95
Manaï	4,675

Marché d'Anvers

RENSEIGNEMENTS GRISAR ET Cie

Statistique mensuelle des Caoutchoucs.

Existences (toutes sortes) fin avril 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1 522	1.644	2.537
Anvers	636	442	489
Totaux	2.158	2.086	3.026

Existences visibles en Para :

Londres	—	4	1
Liverpool	654	781	1.930
New-York	1.005	274	481
Anvers	—	152	—
Para	645	102	147
Flottant pour l'Europe	1.090	962	869
— — l'Amérique	170	662	869
Totaux	3.564	2.937	4.317

Recettes à Para en avril 1905	2.130	2.070	2.490
— — depuis le 1er juillet 1904 jusqu'au 30 avril 1905	29.360	27.530	26.020

Mouvement du marché en avril 1905 (comprenant seulement les affaires en première main) :

		CHIFFRES CORRESPONDANTS			
	1905	1904	1903	1902	1901
Sotck fin mars	323.945	700.735	271.884	841.678	843.834
Arrivages en avril :					
Espèces congolaises	540.774	120.240	556.542	261.739	548.563
Espèces diverses	111.154	58.858	42.201	46.095	64.805
Totaux	975.873	879.833	877.627	1.149.512	1.457.202
Ventes en avril	339.998	438.212	388.828	648.848	643.384
Stock fin avril	635.875	441.621	488.799	500.664	813.818
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises	1.542.898	1.443.046	1.565.539	1.698.426	1.951.856
Espèces diverses	390.057	373.854	186.332	110.897	234.822
Totaux	1.932.955	1.816.900	1.751.871	1.809.323	2.186.678
Ventes depuis le 1er janvier	1.838.441	1.986.179	1.921.177	1.723.368	1.986.899

Digitized by Google

Ventes du 13 avril :

Congo genre Sangha (expédié). . . .	325 kilogs.
Sud-Cameroun (expédié)	730 —
Congo Nyanga à 6 fr. 35.	1.158 —
Total.	2.213 kilogs.

Ventes du 14 avril :

Congo de 5 fr. 75 à 11 fr. 65	24.875 kilogs.
plus, après cette vente : Wamba rouge, 1.000 kil. à 5 fr. 25 et 2.640 kil. à 5 fr. 25 (expédié) . . .	3.640 —
Total.	28.515 kilogs.

Gomme copal.

Copal du Congo à 140 fr.	3.000 kilogs.
— à 140 fr.	5.300 —
Total.	8.300 kilogs.

Ventes du 17 avril :

Loango à 8 fr. 25.	367 kilogs.
Benguela niggers rouges (expédié). . .	4.354 —
Total.	4.721 kilogs.

Gomme copal.

Copal du Congo (expédié).	500 kilogs.
— —	2.337 —
— —	3.400 —
— —	700 —
Total.	6.937 kilogs.

Ventes du 19 avril :

Loanda I rouge (expédié).	1.445 kilogs.
— HC Arruwimi (expédié) . . .	921 —
Total.	3.366 kilogs.

Gomme copal.

Copal du Congo à 140 fr.	750 kilogs.
Copal Gabon (expédié).	1.600 —
Copal du Congo (expédié)	325 —
— —	3.980 —
— —	840 —
Total.	7.495 kilogs.

Cotes.

Kasaï rouge I et II.	11f 90 à 12f 20
Kasaï rouge, genre Loanda II.	10 35 à 10 60
Kasaï noir I.	11 90 à 12 »
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc. . .	12 » à 12 40
Lopori II.	7 50 à 7 75
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami. . .	11 25 à 11 65
Mongalla lanières.	10 80 à 11 15
Aruwimi.	10 80 à 11 15
Uelé	10 80 à 11 15
Bas-Congo thimbles.	5 85 à 5 925

Ventes depuis le 1er avril : environ 332 tonnes; stock à ce jour : 0 tonnes.

Arrivages par steamer Léopoldville :

Gomme copal.

MM. Bunge et Cie (Générale africaine)	1.851 kilogs.
Société équatoriale congolaise (Ikelemba).	2.606 —
MM. S. Cols (Société Ikelemba)	12.780 —
Société coloniale anversoise (Haut-Congo)	65.000 —
Total.	82.297 kilogs.

Résultat de la vente du 26 avril : belle qualité triée recherchée à prix en hausse.

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	33.014 kilogs.	21.912 kilogs.
Espèces diverses. .	1.449 —	143 —
	34.463 kilogs.	22.055 kilogs.

Cotes.

Triée, claire, dure.	200 fr. à 250 fr. par 100 kilogs.
» claire, légèrement teintée	175 fr. à 200 fr. —
» assez claire.	150 fr. à 175 fr. —
» assez claire, opaque. . .	110 fr. à 125 fr. —
Non triée, qualité courante. . . .	95 fr. à 120 fr. —

La prochaine vente comprendra environ 104 tonnes.

Ventes du 28 avril :

M'Poko à 12 fr. 15	7.800 kilogs.

Ventes du 1er mai :

Copal du Congo (expédié)	5.530 kilogs.
— à 140 fr.	1.180 —
Total.	6.710 kilogs.

Ventes du 3 mai :

Haut-Congo Lopori I à 11 fr. 75 . . .	2.237 kilogs.
Niger rouge à 6 fr.	1.000 —
Total.	3.237 kilogs.

Gomme copal.

Copal du Congo à 35 fr.	530 kilogs.

Ventes du 5 mai :

Congo français à 10 fr. 175.	1.301 kilogs.
— à 8 fr. 575	225 —
— à 10 fr. 825	395 —
— rouge à 8 fr. 15. . . .	241 —
— — à 8 fr. 75. . . .	145 —
Ambriz thimbles rouges à 5 fr. 95. . .	6.891 —
Congo petites cerises à 9 fr. 775 . . .	502 —
Angola thimbles noirs à 11 fr. 325. . .	2.238 —
Matto-Grosso Mangabeira à 8 fr. 875. .	2.498 —
Total.	14.436 kilogs.

E. VALETTE.

Digitized by Google

Avant de commander vos

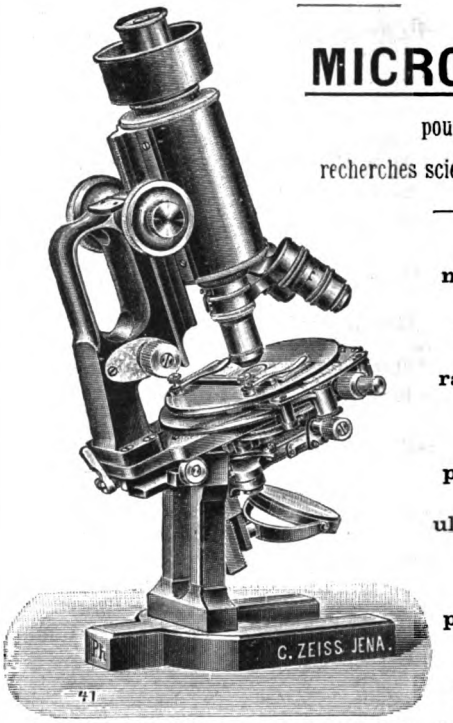
CATALOGUES
TARIFS
ALBUMS INDUSTRIELS
& IMPRIMÉS DIVERS

demander des prix à l'imprimerie du journal

LE CAOUTCHOUC & LA GUTTA-PERCHA
49, Rue des Vinaigriers,
PARIS (Xe)

Les catalogues tirés par notre imprimerie seront mentionnés gratuitement dans la *Bibliographie* des nouveaux catalogues.

Carl Zeiss, Iéna



MICROSCOPES

pour toutes les recherches scientifiques et pratiques.

Appareils de microphotographie pour les rayons visibles et pour les rayons ultraviolets

Installation pour l'examen des particules ultramicroscopiques

Appareils pour la projection.

DÉPOT A PARIS :

ADNET, 38, boulᵈ Saint-Michel, et 26, rue Vauquelin
Prix-Courant " M8 " et Bibliographie à la disposition des intéressés.

1905

IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900ᵏ	27.400ᵏ	4.500ᵏ	700ᵏ	2.200ᵏ	400ᵏ	13.300ᵏ	85.100ᵏ
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2.400	120.700
Mars	843.400	30.100	5.500	1.900	2.100	1.000	7.600	180.300
Avril								
Mai								
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
Totaux....	2.517 700ᵏ	84.700ᵏ	16.000ᵏ	2.300ᵏ	5.600ᵏ	2.400ᵏ	23.300ᵏ	301.000ᵏ

EXPORTATION

Janvier	203.700ᵏ	—	14.000ᵏ	700ᵏ	—	2.400ᵏ	6.700ᵏ	66.400ᵏ
Février	287.500	—	18.100	800	—	3 300	9.200	101.700
Mars	275.700	—	79.400	1.400	100ᵏ	3.100	5.700	117.000
Avril								
Mai								
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
Totaux....	766.900ᵏ	—	111.500ᵏ	2.900ᵏ	100ᵏ	8.800ᵏ	21.600ᵏ	285.100ᵏ

Digitized by Google

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

MICROSCOPES

pour laboratoires industriels

NACHET

Construct^r^, *17, rue S^t^-Severin, PARIS*

MICROSCOPE pour étude du caoutchouc,
avec tous accessoires nécessaires.
Grand modèle..... **485** fr.
Moyen modèle .... **375** »

MICROSCOPES pour MÉTALLOGRAPHIE

EXPOSITION 1900
MEMBRE DU JURY
HORS CONCOURS

Collaboration au Journal

La Direction, désireuse de donner une extension de plus en plus grande à la *Revue*, accepterait des offres de collaboration en France et à l'Etranger pour sujets variés, inédits, tels que : articles de fond techniques, renseignements techniques ou autres, échos, statistiques, informations financières ou commerciales, etc , etc.

La rétribution allouée sera toujours convenable.

Le *Journal* accueillera avec empressement et rendra compte des livres, brochures, *catalogues*, prospectus, dont deux exemplaires lui parviendront franco. Elle fera une place importante aux annonces de marchés, adjudications, fondations ou modifications de sociétés, etc., etc., ainsi qu'aux innovations que ses lecteurs auraient le désir de faire connaître et qui cadreraient avec le but poursuivi par le *Journal* : Rendre service de toutes les façons.

Contribution to the Paper

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as : technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.

A fair remuneration will be offered.

The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Compagnies, etc., etc., as well as to the improvements suiting the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz. : to be useful by all means, and which readers would like to make known.

Mitarbeit an unserem Blatte

Geleitet von dem Wunsche, unserem *Blatte* eine immer grössere Ausbreitung zu geben, nimmt die Direktion gern Anerbieten über Mitarbeit im In-und Auslande an und zwar über die verschiedensten, noch nicht veröffentlichten Gegenstände als: Artikel technischer Art, technische und sonstige Auskünfte, Statistiken, Finanz-und Handels-Informationen u. s. w.

Ein angemessenes Honorar wird stets gewährt.

Unser *Blatt* wird gern über Bücher, Broschüren, Prospekte und Kataloge berichten, die ihm in zwei Exemplaren franco zugehen. Ebenso wird es den Nachrichten über Verkäufe, Submissionen, Gründung und Veränderung von Firmen u. s. w. einen grossen Platz einräumen, desgleichen den Neuerungen, die man bekannt machen will und die mit dem Zwecke unserer Blattes übereinstimmen, der ist : in jeder Hinsicht von Nutzen zu sein.

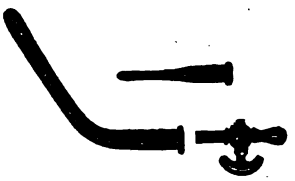
PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos. Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 708-54



SERINGUES de tout genre, CANULES, TUBES de VAPORISATEUR
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & C^o^

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL

Digitized by Google

"GUMMI ZEITUNG"

est, **depuis 20 ans,** l'organe adopté dans l'industrie et le commerce du Caoutchouc et des industries qui s'y rattachent, et jouit de la meilleure réputation. Elle est très répandue et ses annonces ont un succès assuré, ce que prouvent de nombreuses affirmations.

Ceux qui veulent entrer en relation avec la clientèle en Europe centrale et au-delà doivent se servir de la

GUMMI ZEITUNG (Gazette du Caoutchouc)

Journal spécial pour l'industrie du Caoutchouc, de la Gutta-Percha, de l'Amiante et des industries s'y rattachant.

Organe du commerce des articles chirurgiens techniques et électro-techniques.

Supplément mensuel :
L'INDUSTRIE DU CELLULOÏD

Tous les trois mois paraît un numéro spécial pour exportation

Organe supérieur pour la publicité des articles techniques, électro-techniques et de chirurgie.

JOURNAL HEBDOMADAIRE

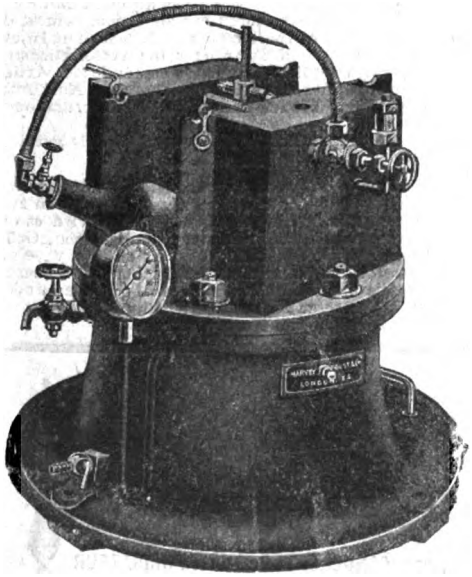
PRIX par abonnement de poste (en Allemagne) : M. 2.50
par trimestre, sous bandes, supplément de port en plus.

ANNONCES. — La petite ligne (largeur quart de page) : Pfg. **30.**
Prix réduit pour répétitions.

NUMÉRO SPÉCIMEN gratuit et franco par l'Administration de la **Gummi-Zeitung.**

DRESDE A-21 (Allemagne).

LE VULCANISEUR H-F



à Vapeur sous pression

LE SEUL PROCÉDÉ INDUSTRIEL & INFAILLIBLE

La Vulcanisation à la portée de tous.

Tout réparateur adroit fait des bénéfices importants et augmente sa clientèle de garage

L'APPAREIL PERMET TOUTES LES RÉPARATIONS PARTIELLES AUX CHAMBRES COMME AUX BANDAGES DE TOUTES DIMENSIONS, AUX TOILES COMME A LA SURFACE

Demandez circulaire détaillée, en mentionnant le journal " Le Caoutchouc et la Gutta-Percha " vous aurez les meilleures conditions.

Seuls Agents : GUITERMAN, PETARD & C° Ltd
79, Rue des Archives, PARIS

MEWES, KOTTECK & C°

Société à responsabilité limitée.
BERLIN N. Schonhauser, allée 78

FABRIQUE de
MACHINES & OUTILLAGE

SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.
Transmetteurs de courroies.
Perforeuses.
Etendeuses de Bandages.
Machines pour allonger le cuir à courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Publié par J. VILBOUCHEVITCH
10, Rue Delambre, PARIS (XV°)

ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : **20 fr.**

Le *Journal d'Agriculture Tropicale,* mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La partie commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu'en Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture des différentes plantes à caoutchouc.

Numéro spécimen gratis sur demande.

CHAMBRE SYNDICALE
DES FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Le mardi 1 courant, la Chambre syndicale des Fabricants de pneumatiques s'est réunie en Comité, d'abord, et en Assemblée, ensuite.

A la séance du Comité étaient présents :

MM. Worms, Chauvin, Tronchon, Hermay, Ducasble, Treuil, Meinier, Roux, Blot, Osseimer, Rémy, Masson, Nivet, Viard, Collier, Drouin, Colin.

Ont été admis comme membres de la Chambre syndicale :

Société Automatique Ducasble (représentée par le président du conseil d'administration);
Lamy (de la maison Lamy-Torrilhon);
Victor Loiret (pneumatique Pamphile et Victor);
Brigonnet père et fils et Gaubert (benzines);
Renoult (caoutchouc et pneumatiques);
Amien (pneumatiques).

Les comptes du trésorier ont été approuvés et la représentation du Comité de la Chambre syndicale à l'Association caoutchoutière, placée sous la présidence d'honneur de M. Clémentel, ministre des colonies, a été adoptée à l'unanimité.

A la suite de la séance du Comité a eu lieu une réunion des membres de la Chambre syndicale des Fabricants de pneumatiques auxquels s'étaient joints les membres de la Commission pour l'unification des jantes et les délégués des autres Chambres.

M. Nivet, rapporteur, dans une étude complète et très précise, a indiqué l'état de la question et préconise deux mesures de tringles.

De son côté, M. Chauvin, président de la Commission, demande l'adoption d'une seule et même tringle pour toutes les grosseurs de pneumatiques.

La discussion s'est ouverte sur le rapport de M. Nivet et sur la proposition de M. Chauvin et, finalement, il a été décidé d'adresser un referendum à tous les fabricants de bicyclettes, referendum qui sera rédigé par la Commission pour l'unification des jantes, en faisant, toutefois, connaître aux intéressés les vœux adoptés à l'unanimité par la Chambre syndicale et les industriels présents à cette réunion, à savoir :

1° Emploi unique de la tringle B pour la bicyclette;
2° Emploi unique de la tringle A 650/50 (sections de 4[illegible] motocyclette);
3° Emploi d'une seule grandeur de jante bois pour tubes de piste.

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
Allmayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
Artsine et Cie	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
J. Baillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
H.-E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
Béchant	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
Bergougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
Berguerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
E. Berlyn	Rue Jean-Jacques-Rousseau, 27, Paris.
James Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
Veuve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
Blasi (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
L. Bloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
E. Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
David Bridge et Co	**Castleton Manchester.**
A. Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
Camisasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
P. Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
Champigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
Chanut et Cie	Rue du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine St-Denis (Seine)
A.-D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
Clavel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
Colonial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Cie Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
Cie française des Câbles télégraphiques	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
Cie des produits de la Sangha, M. G. Mestayer, administr.-délégué	Rue Laffitte, 11, Paris.
Cie générle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Cie Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Cie Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
Crausaz	Rue de l'Arbre, 27, Marseille (B.-du-R.)
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
Daroles et Cie	Passage Thériun, 5, Paris.
Decauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
Decauville	Rue des Arts, 22, Levallois-Perret (Seine).
Degrave	Roubaix (Nord).
Delké et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
Delaloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
Delà Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
Delcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
Delpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
Desbans frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
Destriez et Cie	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
Dunlop	Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (S.-et-O.)
Eyle et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
Veuve L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
Englebert et Cie	Rue des Vennes, 31, Liège.
Werner Esch	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
Etablissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
Fleconnet-Pérodeaud	Rue de la Pompe, 179, Paris.
Fleul-Brohy (Adm. Délégué de la Cie générle des constr. mécan.)	Rue de Provence, 60, Paris.
Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
François, Grellou et Cie	Rue des Entrepreneurs, 43, Paris.
Frrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
Germain	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
Grammont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
Guillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
Hilliot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
Hirel	Passage Delessert, 5, Paris.
Hausmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
Hecht frères et Cie	Rue Saint-Lazare, 75, Paris.
Hérubel et J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
Herchson	Rue des Archives, 75, Paris.
Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
Hutchinson India Rubber Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
Istave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
Kabelfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
Kahn et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
Kegan Paul Trench Trubner et Co	Dryden Housse, Gerrard Street, 43, Londres
Klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
Krupp, A.-G. Fried. Grusonwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemagne).**
Lafèche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
Le Boulenger	Rue Taylor, 5, Paris.

NOMS	ADRESSES
G. Lefebvre et Jacqueau	Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Inférieure).
Lefèvre et Ménard	**Chemin du Cornillon, 9, La Plaine Saint-Denis (Seine).**
Mme J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
Levylier	Rue de Provence, 46, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lufbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	Rue du Château, 1, Puteaux (Seine).
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Michaut-Masson	Rue Klock, 10 et 12, Clichy (Seine).
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent gnal	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufre de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Sté des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société génle pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Ind. des Téléphones	**Rue du 4-Septembre, 25, Paris.**
Société industrielle des téléphones (succursale)	Rue de la Darse, 25, Marseille (B.-du-R.).
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
A. Soly	Place de l'Abondance, 7, Lyon.
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Dr H. Traun et Soehne	Meyerstrasse, 59, Hambourg (Allemagne)
Typke et King. Robert Hansely, seul agent pour la France	**Rue d'Enghien, 17, Paris.**
Vereinigte Gummiwaaren	**Fabriken Worm Menier-Reithoffer, Harburg (Allemagne).**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Wattelet (Henri)	Rue Arago, 57, Saint-Ouen (Seine).
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes** (Seine)
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**
A. Wolber	Rue des Arts, Levallois-Perret, 76 (Seine).

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & Cie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927

Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,

France : à GIVET (Ardennes),

Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet

Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-St-Josse,

PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES

PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans l'« **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gutigst nachgusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
P. Viault.

ACCUMULATEURS
Champigneul.

AMIANTES
Colonial Rubber.
Klein et Cie.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
A. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
Lempereur.
Samson

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
A. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
P. Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
Veuve Blanchard.
G. Laurent et Cie.
H. Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
J.-B. Loubière.

BANDAGISTE
Mermilliod.

BANQUES
Société générale (Agence de Lille).
Société Française de Banque et Dépôts.

BENZINE
P. Courtois.
Lefèvre et Ménard.
A. Stern.

BLANCS DE ZINC
E. Ortmans.

BOUDINEUSES
E. Decauville.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
E. Soyer.

BOURRAGES
Colonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
Cie Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Filleul-Brohy.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et Co Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Gebauer.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
O. Mast et Cie.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et Cie.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
G. Boinet et Cie.
Camisasca (Guido).
Chanut et Cie.
Crausaz.
Daroles et Cie.
E. Degrave.
Veuve Edeline.
O. Englebert fils et Cie.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et Cie.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber Co Ltd.
Pirelli et Cie.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et Cie.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
A. Soly.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUTCHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab.
F. Casassa fils et Cie.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et Cie.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
Lefebvre et Jacqueau.
P. Viault.

CELLULOID
O. Mast et Cie.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
E. Berlyn (caoutchoucs américains et suédois).
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
Dr Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
J. Robinson et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Deike et Borchers.
J. Francis.
Germain.
Mathieu Hirschmann.
Poirel.
Salomon Gebr.
H. Wattelet.
R. Wattelez.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS

Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ÉLECTRICITÉ

Levylier.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

EXTENSEURS

Mewes, Kotteck et Cie.
Piquera.

FACTICES

F. Hérubel.
A. Landrin.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

GUTTA-PERCHA

De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)

A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie Ekéla-Sangha.
Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
Hecht frères et Cie.
G. Job et Cie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et Cie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

ISOLANTS

Antoine et Cie.

JOINTS

Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES

Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
Gebauer.
Mewes, Kotteck et Cie.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

Cie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

Cie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE

Clavel.
E. Soyer.
A. Weit et Salmon.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et Cie.
Decauville.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et Cie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
J. Hausmann.
Hirchson (Le Volga).
Michelin et Cie.
The North British Rubber Co Ltd (Clincher)
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société industrielle des téléphones (L'Electric).
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
Mongin.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

David Bridge.
Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, agt gén.)
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

REPRÉSENTANTS

Garnier.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE

Mme J. Lefrant et Cie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber Co Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et Cie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber Co Ltd.

TOILES CUIR

Le Boulenger.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES

J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER

E. Sergot.

TUYAUX EN CAOUTCHOUC

François, Grellou et Cie.

VALVES

Bariquand et Marre.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber Co Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.

VULCANISEURS

Guiterman, Petard et Co.

Digitized by Google

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté

Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements

s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

TYPKE & KING

Produits chimiques spéciaux pour la Fabrication

CAOUTCHOUC

Marque de Fabrique déposée

Usines : MITCHAM (Surrey) / RAINHAM (Essex) (Angleterr

Maison de Vente : 16, MINCING LANE, LONDON E.

Robert HANSELI, 17, Rue d'Enghien, PARIS

SEUL AGENT POUR LA FRANCE

PRIX-COURANT ET BROCHURE SUR DEMANC

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

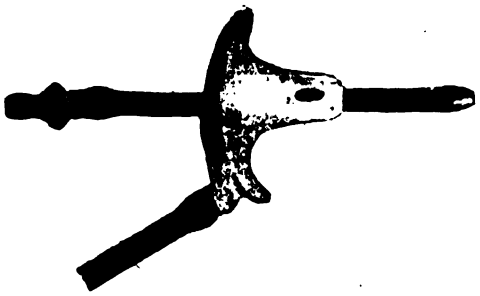
94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tou les articles en gutta : flacon entonnoirs, brocs, seaux cuvettes, cuves, gutta épuré en pains et en plaques, tou objets moulés.

Déchets de feuille anglais Dissolution de caoutchouc.

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

1re première Maison française pour les Instruments de Chirurgie

---

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta-Gelotong dit Bornéo mort

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

PORRAL

207, Rue Saint-Martin, **PARIS (3e)**

Téléphone 221-92

Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

Digitized by Google

complète de la gomme. Le chauffage du mélange ne peut excéder 25°. On ajoute alors la gélatine et agite jusqu'à dissolution complète de la gélatine, de sorte qu'il n'y ait plus de morceaux solides. On enlève alors le récipient du bain-marie et ajoute l'huile de colza tout en agitant de nouveau; lorsque le mélange est parfait, on laisse reposer et refroidir pendant vingt-quatre heures. Avant le refroidissement, on passe le mélange au tamis afin de retenir les morceaux qui auraient pu rester. Après le gonflement, la dissolution et l'épuration au moyen du tamis, on laisse reposer, toujours dans la même place et en permettant l'accès de l'air. La peau qui pourrait se former pendant le refroidissement est constamment enlevée. Il faut utiliser, pour le traitement du celluloïd, un sirop complètement clair et sans coloration.

Le celluloïd à traiter, lorsqu'il est encore à l'état de sirop, doit se trouver dans un récipient en verre, porcelaine ou autre. On verse goutte à goutte en agitant soigneusement la masse contenant la colle de poisson, en ayant soin de verser au milieu du celluloïd et d'agrandir la surface de contact. Lorsque le mélange est complet, le celluloïd est prêt à être employé et ne donne plus de flamme lorsqu'on l'allume.

On peut préparer la solution de colle de poisson utilisée pour l'exécution du procédé, en laissant gonfler 200 grammes de colle de poisson pendant quarante-huit heures dans un litre d'eau froide distillée. On passe au tamis et écrase les morceaux qui auraient éventuellement pu rester, afin de les mélanger intimement avec l'eau. Le mélange clair est alors additionné de 10 grammes de sel de cuisine et ensuite passé au tamis.

Par Géo-Edward WOODWARD.

Il existe à Paris une Chambre syndicale groupant les m chands de fournitures pour usines de Paris et de la provi cette Chambre s'appelle *Chambre syndicale des Fourni pour Usines*. Elle a son siège au Syndicat général du Comm et de l'Industrie, 163, rue Saint-Honoré.

Son bureau est composé comme suit :

Président : M. J.-B. FREMIER;
Vice-Présidents : MM. BRICHET, LEROY;
Secrétaires : MM. H. TOURNEL, QUERVEL;
Trésorier : M. MARCHAND.

BACTÉRIOLOGIE
MICROGRAPHIE
E. COGIT & Cie
49, Boul. St-Michel, PARIS
Constructeurs d'appareils pour les Sciences, la Stérilisation et l'Industrie.
VERRERIE
PRODUITS CHIMIQUES
DÉPÔT DES
microscopes E. LEITZ

EDUARD ELBOGEN
VIENNE 3/2
Propriétaire de Mines, fournit
TALC
d'une onctuosité extrême, de blancheur éblouissante et à l'état de poudre impalpable
CARBONATE DE MAGNÉSIE
MAGNÉSIE CALCINÉE
AMIANTE EN POUDRE
PLOMBAGINE

"DURIT"
EN
JOINTS, TUYAUX
CLAPETS
BOULETS, ETC.
W. KLEPP A PARIS
54, BOULe RICHARD LENOIR
INSENSIBLE A :
VAPEUR (HTE PRESSION)
VAPEUR SURCHAUFFÉE
HUILES - ACIDES
AMMONIAQUE, ETC.
MARQUE DE FABRIQUE
DURIT
DÉPOSÉE SUIVANT LA LOI

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journ
37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.
SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT
PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS
Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques
paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.
ABONNEMENT : 20 FRANCS, comprenant 26 numéros et un superbe Annuaire.
PUBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES
Numéros spécimens et Tarif d'annonces, envoyés franco sur demande.

PNEUS CUIR SAMSON
10, rue François-1er, PARIS
TÉLÉPHONE 544-33
ANTIDÉRAPANTS
IMPERFORABLE
AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE
Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE,** VI/1 (Autriche).

fournissent :

AMIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS, ETC., ETC.

MAGNÉSIE CALCINÉE

extra-légère et lourde

ET

CARBONATE

QUALITÉS SPÉCIALES POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC

FOURNISSEURS

de toutes les grandes Fabriques de toute l'Europe

(Voir le n° 3 du 15 mars du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

LEHMANN & VOSS

HAMBOURG

Teleg: LEHVOSS

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres

Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier,
au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS

Caoutchouc et Gutta-Percha

COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA

Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobiles

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Lampes à Arc

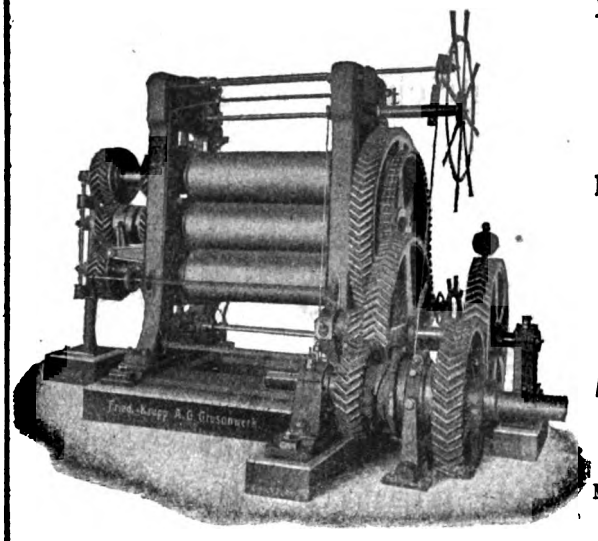
SIGNAUX DE CHEMINS DE FER

Avertisseurs d'Incendie

SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25 Rue du Quatre-Septembre

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONEHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & C°, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Mans.
M. LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Soède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK

MAGDEBURG-BUKAU (Allemagne)

MACHINES FRIGORIFIQUES

FROID INDUSTRIEL

Applications à l'industrie du Caoutchouc

Soc. An. de TRAVAUX DYLE ET BACALAN

Capital 10.500.000 francs

PARIS — 15, Avenue Matignon — **PARIS**

Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98

PARIS, 77, Avenue de Villiers. Adr. tél. : PALEMPEREUR, PARIS

Digitized by Google

CONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES **ROUTINIERS**
NE CONSIDÈRENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'**HOMMES DE PROGRÈS**

QUI
APPRÉCIENT **LE PRATIQUE**
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL

AUTREFOIS

LE BIBLIO FAN

MAINTENANT

MEILLEUR CLASSEUR POUR CORRESPONDANCE, ETC.

avec répertoire de 24, 42, 56, 84, 168, 252 ou 336 subdivisions, permettant un classement facile et des recherches rapides. Système de DERNIÈRE PERFECTION.

SOLIDE & PRATIQUE POUR
GRANDES ADMINISTRATIONS & PETITES MAISONS

Demandez Catalogue et échantillons de la maison
F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS

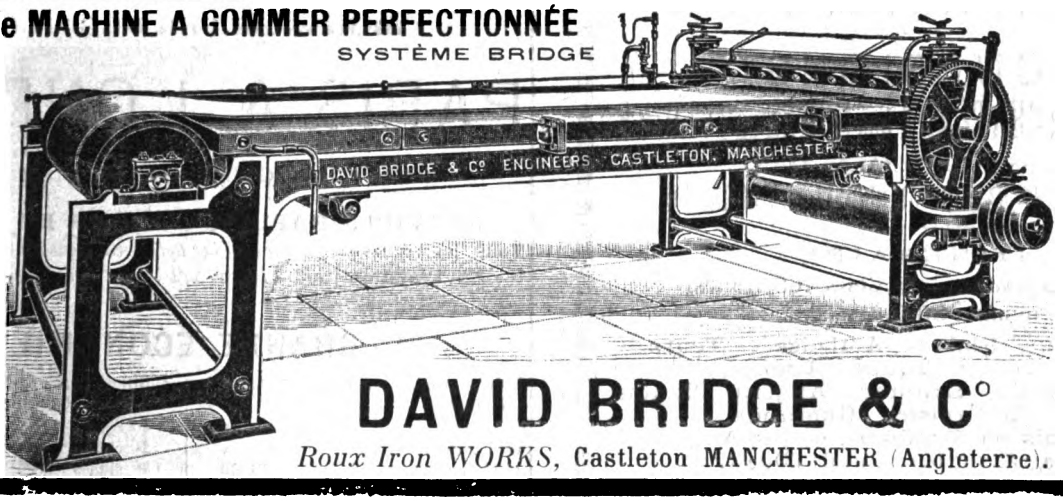
Nouveau système simplifié pour FICHES

Fabricants du BIBLIOFAN, Classeur pour correspondance,
PERFOREUSES pour chèques et timbres poste,
NUMÉROTEURS,
PRESSES à COPIER ROTATIVES, etc.

Nouvelle MACHINE A GOMMER PERFECTIONNÉE
SYSTÈME BRIDGE

Demander
le nouveau
Catalogue
100 pages
gratis

Ne pas oublier
cet
intéressant
opuscule.



DAVID BRIDGE & C°
Roux Iron WORKS, Castleton MANCHESTER (Angleterre).

Fabricants de
MATÉRIEL
COMPLET
de Machines
pour
le Caoutchouc,
la
Gutta-Percha
et la Balata.

Prix et Devis
gratis
sur demande.

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & C°, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ

REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, Paris, 42, boulevard Magenta.

C. MAST & Cie

CAOUTCHOUC
DURCI

40, Rue Meslay, 40
PARIS

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD

NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES

Viâ CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
	matin	(*) (WR)	(*) (WR)	soir	(1)	(*) (WR)	soir
PARIS-NORD dép.	8 30	9 50 m.	11 35 m.	2 40	3 15 s.	4 » soir	8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES.... arr.	3 45 s.	4 55 s.	6 45 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e classes	1re 2e 3e cl
	(*) (WR)		(*)	(*) (WR)		
LONDRES....dép.	9 » m.	10 » m.	11 » m.	2 20 s.	2 20 soir	9 » s.
	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Boulogne	viâ Calais
PARIS-NORD arr.	4 45 soir	6 04 soir	6 45 soir	9 15 soir	11 18 s (2) / 11 25 soir	5 50 matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège, l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

VILLES D'EAUX

DESSERVIES PAR LE RÉSEAU P.-L.-M.

1° Billets d'aller et retour collectifs *(de famille)*

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 15 Octobre, dans toutes les gares de son réseau, sous condition d'effectuer un parcours simple minimum de 150 kilomètres, aux familles d'au moins 3 personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re, 2e et 3e classes, pour les stations thermales suivantes : Aix-en-Provence, Aix-les-Bains (Aix-les-Bains, Marlioz), Baume-les-Dames (Guillon), Besançon, Bourbon-Lancy, Carpentras (Montbrun), Cette (Balaruc), Chambéry (Challes), Charbonnières-les-Bains, Clermont-Ferrand (Royat), Coudes-Saint-Nectaire, Digne, Die (Le Martouret, Salliéres-les-Bains), Divonne-les-Bains, Euzet-les-Bains, Evian-les-Bains (Amphion), Genève (Champel), Grenoble (Uriage), Groisy-le Plot-la Caille, La Bastide-Saint-Laurent-les-Bains, Le Fayet-Saint-Gervais, Le Luc et Le Cannet (Pioule), Lépin-Lac-d'Aiguebelette (La Bauche), Lons-le-Saunier, Manosque (Gréoulx), Menthon (Lac d'Annecy), Montélimar (Bondonneau), Montpellier (Lamalou), Montrond (Montrond-Geyser), Moulins (Bourbon-l'Archambault), Moutiers-Salins (Salins, Brides), Pontcharra-sur-Bréda (Allevard), Pougues-les-Eaux, Rémilly (Saint-Honoré-les-Bains), Riom (Châtelguyon, Châteauneuf), Roanne (Saint-Alban), Salt-sous-Couzan, Saint-Georges-de-Commiers (La Motte-les-Bains), Saint-Julien-de-Cassagnas (Les Fumades), Saint-Martin-Salt-les-Bains, Salins (Jura), Santenay, Sarrians-Montmirail, Sauve (Fonsange-les-Bains), Thonon-les-Bains, Vals-les-Bains-la-Bégude, Vandenesse-Saint-Honoré-les-Bains, Vichy (Vichy-Cusset, Villefort (Bagnols).

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de 4 billets simples ordinaires (pour les 2 premières personnes), le prix d'un billet simple pour la 3e personne, la moitié de ce prix pour la 4e et chacune des suivantes.

Validité : 33 jours. Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Nota. — Il peut être délivré à un ou plusieurs des voyageurs inscrits sur un billet collectif de stations thermales et en même temps que ce billet, une carte d'identité sur la présentation de laquelle le titulaire sera admis à voyager isolément (sans arrêt) à moitié prix du tarif général, pendant la durée de la villégiature de la famille, entre la gare de départ et le lieu de destination mentionné sur le billet collectif.

2° Billets d'aller et retour individuels

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 31 Octobre, dans toutes les gares de son réseau, des billets d'aller et retour de 1re, 2e et 3e classes comportant une réduction de 25 % en 1re classe et de 20 % en 2e et 3e classes, pour les stations thermales dénommées ci-dessus.

Validité : 10 jours (non compris les jours de départ et d'arrivée). Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Faire la demande de billets (collectifs ou individuels) 4 jours au moins à l'avance à la gare de départ.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriques

R. BOBET,

Ingénieur-Conseil,

16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS.**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS

EN TOURAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE

ET AUX STATIONS BALNÉAIRES

De la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1re ITINÉRAIRE

1re Classe **86** francs. — 2e Classe **63** francs.

DURÉE : **30 jours**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches**, et retour à **Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes Saint-Nazaire — Le Croisic — Guérande**, et retour à **Paris**, *viâ* **Blois** ou **Vendôme**, ou par **Angers** et **Chartres**, sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2e ITINÉRAIRE

1re Classe **54** francs. — 2e Classe **41** francs.

DURÉE : **15 jours.**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches** et retour à **Tours — Langeais**, et retour à **Paris**, *viâ* **Blois** ou **Vendôme.**

CES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE

A Paris, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie

ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS

Pourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance

La Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES

VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

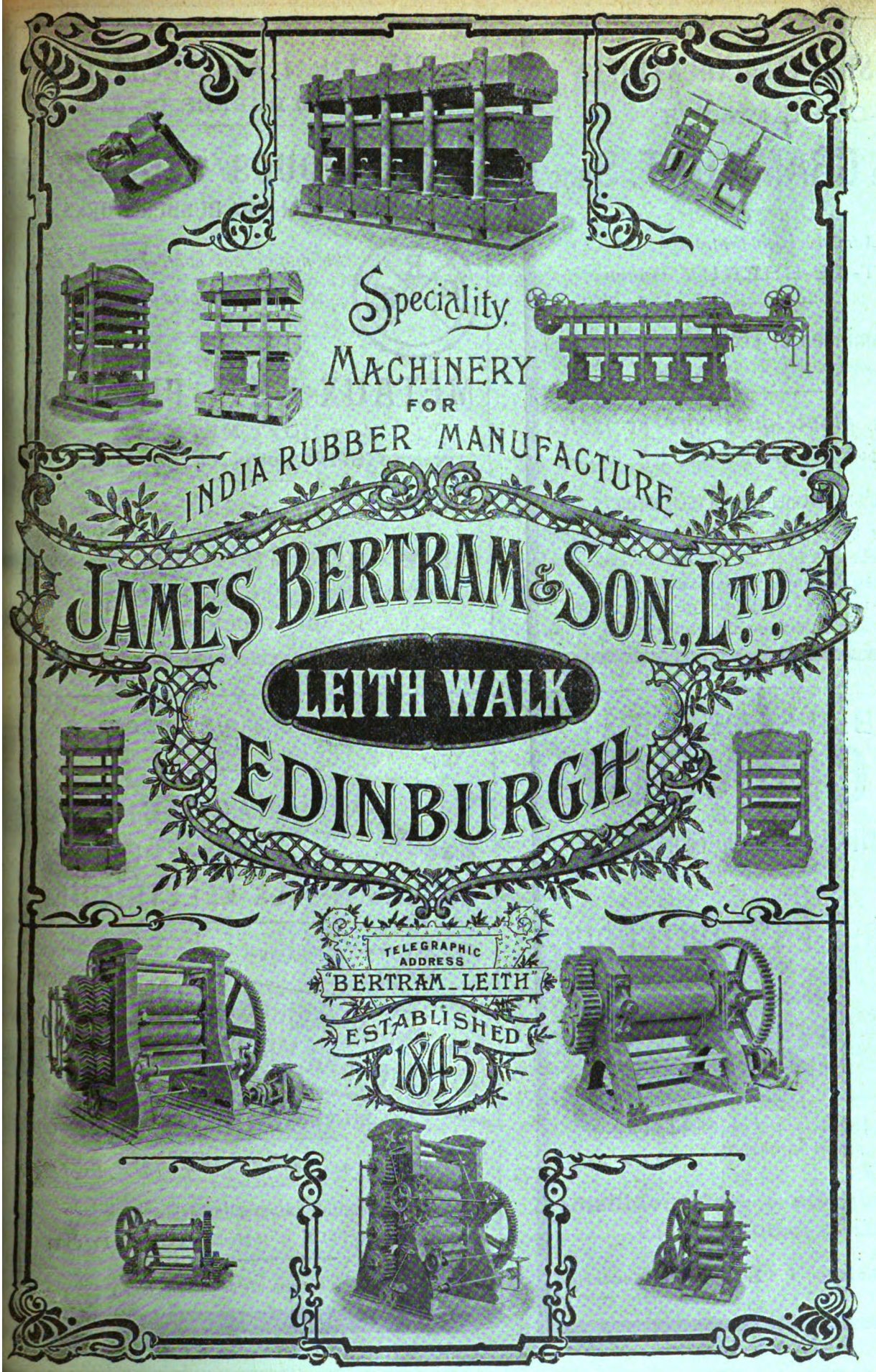
GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	
2e classe	35 »	2e classe	
3e classe	23 25	3e classe	

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 matin.	
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	
	Victoria	7 h. soir.	
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	
	Victoria	10 h. matin.	
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h 40 soir	

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et buffet, ainsi qu'un wagon restaurant : ceux du service de nuit comportent aussi des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 5 francs par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, le bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

Digitized by Google

Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** :

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VELOCIPEDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris
29, Rue des Petites-Ecuries, 29
AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS

HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE
Capital : 4.000.200 francs.
MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 296-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON -- PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL :
60, Rue Saint-Lazare
PARIS

USINES :
à **Langlée** près **Montargis**
(Loiret)

IRCP **USINES de PERSAN-BEAUMONT** IRCP
(Seine-et-Oise).

MANUFACTURE DE **CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA**

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA-PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

Médailles d'Or aux Expositions Paris 1878, 81 et 89

Exposition universelle Paris 1900
GRAND PRIX & MÉDAILLE D'OR

Envoi franco sur demande de tous nos Tarifs.

A. D. CILLARD FILS, IMPRIMEUR & GÉRAT, 49, RUE DES VIAIGRIERS, PARIS (Xe).

Digitized by Google

N° 16 de la Collection — 2e ANNÉE - N° 6 — 15 Juin 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE, ISOLANTS, etc., etc.)

LONDON OFFICE
3, Tudor Street, Ludgate Circus
London, E. C.

paraissant le 15 de chaque mois.

ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, Rue des Vinaigriers, 49, PARIS (Xe)

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —

A LOUER

Gutta-Percha nettoyée
de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION

A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)

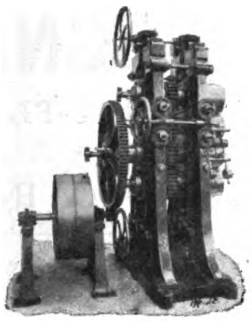
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.

MATÉRIEL COMPLET
pour

CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

Calandres de précision
et nouveaux dispositifs

CÂBLES ÉLECTRIQUES
Câbleuses
et Toronneuses
pour Fils métalliques



PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR

Machines spéciales
MOULES DIVERS

HYDRAULIQUE
Presses à longue course,
Pompes et Accumulateurs,
Presses de toutes puissances.

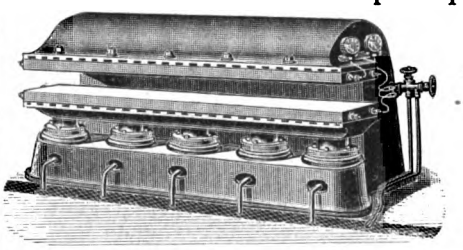
Etablissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

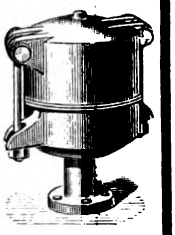
ÉTABLISSEMENTS MORANE Jne O*

MORANE JEUNE * & Cie, Succrs
PARIS, 23, 25, Rue Jenner, PARIS

5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur

MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOID, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques





A LOUER

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.

garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)

124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73

TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A HAM (SOMME)

SEMPERIT RUBBER COMPANY

JOINTS DE VAPEUR PERFECTIONNÉS

résistant aux hautes pressions, à la vapeur surchauffée, aux alcalis, aux liqueurs sucrées, etc.

Marques " SEMPERIT " et " ROYAL "

BUREAUX et DÉPOT : 17, rue de l'Aqueduc, **PARIS.** - Télép. 424-23. - Télégr. COMPACKING

Directeur général pour la France : **Maxime SCHWAMBAUM**

ENVOI DE LA NOTICE SUR DEMANDE

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE. nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en **TEMPS** et **ARGENT**, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, des PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

Téléphone : **254-01**

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA

50, Rue Taitbout, PARIS

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,
directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

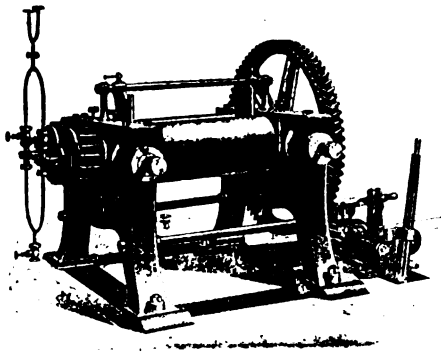
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique: *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — **PARIS** (x^e^)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TÉLEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & C^IE^

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XI^e^ Arr^t^)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière : 10.000 Tringles et Câbles

LABORATOIRE

de RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ANALYSES DE CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA :

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, PARIS

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN 28

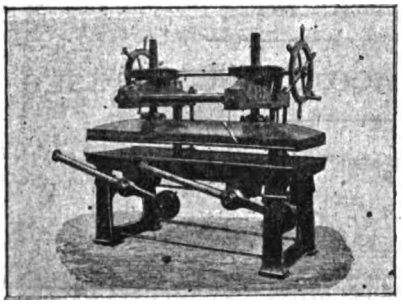
THIANT (Nord)

Digitized by Google

OUVRAGES OU BROCHURES

que nous recommandons et que nous pouvons fournir aux prix indiqués, pris dans nos Bureaux.

Grundzüge einer Theorie der Kautschuck-Vulcanisation, par le docteur Carl-Otto Weber	2f »
Fünfsprachiges Wörterbuch für den Gummiwarenhandel. — Allemand, français, anglais, italien, espagnol	7 »
Anleitung zür Gewichts-Berechnung technischer Gummiwaren, par Fritz Marzoll	3 »
Der pyrogene Zerfall des Kautschucks, par le docteur Rudolf Ditmar	2 »
Der Kautschuck und Seine Quellen, par le docteur Rob. Henriquès	2 50
Die Gutta-Percha, par le docteur Eugen. Obach. — Broché, 10 francs; relié	12 »
Ueber Herkommen und Chemie der Kautschuks, par les docteurs Ed. Marckwald et Fritz Franck	2 50
Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und Asbestos Industrie Deutschlands, édité par Kramer	5 »
The Chemistry of the India Rubber, par le docteur Otto Weber	25 »
Rubber, Gutta-Percha und Balata, par Franz Clouth.	» »
Uber Strukturen, par Bütschli (texte et planches)	80 »
Mikrostructur des Schwefels, par Bütschli	16 »
Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises, par le docteur Van Romburgh.	» »
Les Plantes à caoutchouc et à gutta, par Henri Jumelle	12 »
L'Hevea Brasiliensis dans la Péninsule Malaise, par Stanley-Arden, traduction Paul Cibot	» »
L'Hevea asiatique, par Octave Collet	4 »
Les Plantes à caoutchouc et leur culture, par O. Warburg, traduit par le docteur Wilbouchevitch	9 »
Cellulose, Cellulose-Products and artificiel Rubber, par Joseph Bersch	25 »
Législation française sur les Brevets d'invention, par MM. Thirion et J. Bonnet	3 50
La Soie artificielle, par Willems	4 »
Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo, par de Wildemann et Gentil	25 »
Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, par Th. Seeligmann, G. Lamy-Torrilhon et H. Falconnet	15 »
Manuel de Culture pratique et commerciale du caoutchouc, par Fernand Herbet	2 50
Le Caoutchouc brut et ses transformations en caoutchouc manufacturé, par Henry C. Pearson, traduit par G. Lamy-Torrilhon	10 »
Das Celluloïd (le Celluloïd); ses matières brutes, sa fabrication, ses propriétés et son emploi technique, par Böckmann	3 50
Préparation de l'Amiante (en allemand), 44 pages, 36 figures	1 50
Fabrication des Toiles cirées (en allemand), par Esslinger	5 »
Fabrication des objets en caoutchouc, en gutta, en celluloïd, et des tissus imperméables (en allemand), par le docteur Christian Heinzerling	5 »
Kautschuk und Gutta-Percha, par Raimund Hoffer	6 50
Fabrication des étoffes et tissus imperméables (en allemand), par le docteur Mierzinski	6 »
Voyage vers une plantation en Colombie (en allemand), par le docteur Weber	2 »



E. SOYER CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN

82, Rue des Pyrénées, PARIS (XX^e Arr.)

TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE

pour la FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses, Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses
Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes
Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,
etc., etc.

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

43, Rue Grenéla

PARIS

TÉLÉPHONE 145-94

Adresse télégraphique CAOUTCHOUC - PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

MANUFACTURE

de Caoutchouc et Gutta-Percha

METZELER & Co

MUNICH

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

Amiante

JOINTS BREVETÉS "METZELERIT"

Cordes autolubrifiantes

ÉBONITE

Spécialité de Rondelles Canette

PNEUMATIQUES DE CYCLES ET AUTOMOBILES

Agent exclusif pour la FRANCE :

G. VIEUILLE

PARIS — 4, Rue Mandar, 4 — PARIS

TÉLÉPHONE 238-18

FURRER

CAOUTCHOUC BRUT

Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre-Dame-de-Lazareth, PARIS

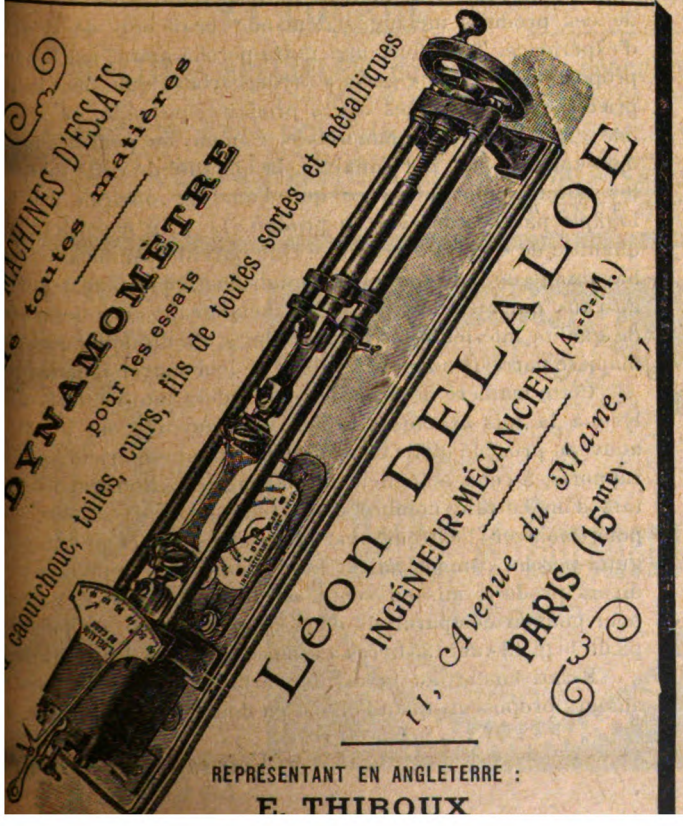
MACHINES D'ESSAIS

de toutes matières

DYNAMOMÈTRE

pour les essais

caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques



Léon DELALOE

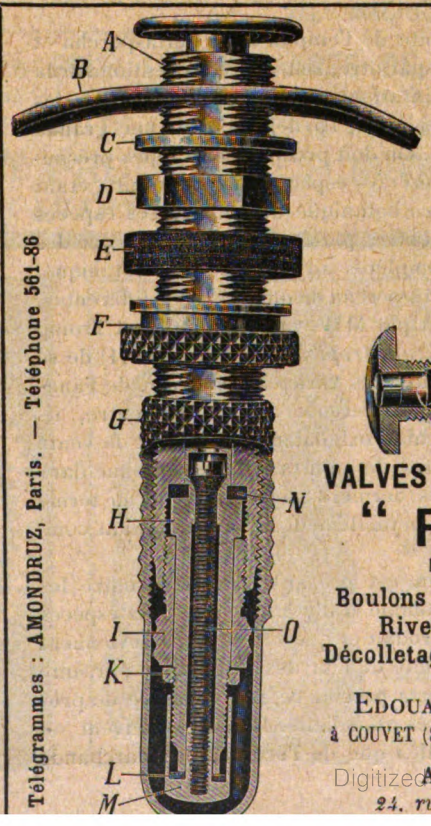
INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-c.-M.)

11, Avenue du Maine, 11

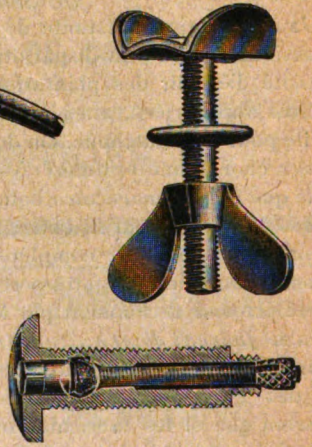
PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX



Télégrammes : AMONDRUZ, Paris. — Téléphone 561-86



VALVES pour Cycles et Autos

" PRESTA "

BREVETÉ S.G.D.G.

Boulons de sécurité,

Rivets pour Antidérapants

Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & Cie

à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ

24, rue d'Armaillé, PARIS

Digitized by Google

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.
— blancs.
— noirs.
— tuyaux à gaz blancs
— poupées.
— chirurgie blanche.
— clapets.
— creux de vélos.
— bandages pleins de voitures de maîtres.

Déchets flottants.
Chirurgie flottante.
Déchets de dessous de bras.
Chambre à air rouge de vélos.
Chambre à air grise de vélos.
Chambre à air rouge et grise d'autos.
Vieilles enveloppes de vélos.
Vieilles enveloppes d'autos.

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes
Pour Manchons et Réparations

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5 Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97

ANALYSE CHIMIQUE

le la Gutta-Percha devant servir de guide pour sa culture et l'estimation de sa valeur.

Travail exécuté par la Section scientifique et technique de l'Impérial Institut *(Board of trade).*

L'augmentation constante de l'emploi de la gutta-percha et a possibilité de la voir disparaitre, ont attiré l'attention sur la écessité d'établir des plantations de gutta-percha dans des ocalités appropriées, ainsi qu'on l'a déjà fait sur une grande chelle pour le caoutchouc. On doit prendre de grandes précauions en choisissant les différentes espèces pour la culture, étant onné que la reconnaissance botanique des différentes espèces st très difficile, et qu'en outre, plusieurs espèces qui ont des ssemblances presque complètes au point de vue botanique, onnent néanmoins des gutta-percha de qualités très différentes. l a été proposé récemment par MM. van Romburgh et Tromp e Haas (*Journal d'agriculture tropicale,* n° 19, page 11) de se ervir, pour choisir les meilleures variétés à cultiver, de l'anayse des gutta-percha des différents arbres. En outre, ils éclarent que si les fabricants exigeaient que le prix de vente e fut fixé que sur la quantité de « gutta » vraie contenue dans a marchandise vendue, ces derniers mettraient vite un terme ux falsifications dont est actuellement l'objet le produit comercial.

La récolte de la gutta est presqu'entièrement entre les ains des indigènes et, comme il n'y a que quelques espèces ui donnent un excellent produit et que ces espèces deviennent e plus en plus rares par suite de leur destruction, ou par suite u manque de soin, la gutta-percha se trouve mêlée de produits inférieurs qui sont très abondants. En outre, souvent on ajoute des impuretés telles que de l'écorce. Les marchands chinois, qui agissent comme intermédiaires, lui font subir le mêmes manipulations. Il en résulte que la gutta-perch commerce est rarement le produit d'une seule espèce. C généralement un mélange de plusieurs gutta-percha de di origines. On connaît peu de chose sur la composition de l coup de ces gutta inférieures, ou sur l'influence qu'elle sur les propriétés de la vraie gutta-percha. Aussi l'évalu de ces produits mélangés demande beaucoup de savoir d'expérience. Toutefois, une gutta-percha ayant une très fo proportion de vraie « gutta » (hydrocarbure qui donne les p priétés caractéristiques à ces produits) possède, en géné une grande valeur commerciale. Comme on peut détermin dans tous les cas, par l'analyse, la quantité de cette substan les auteurs font observer que l'analyse offrirait une b logique par l'estimation du produit. Le prix dépendrait de quantité de « gutta » présente. Une pareille combinaison au l'avantage de faire diminuer les falsifications des marchand de ceux qui récoltent puisqu'en mélangeant avec des prod de qualité inférieure les bons produits, ils diminueraient d manière correspondante la valeur de leur marchandise.

Cette manière de procéder demandera une méthode d'a lyse à la fois exacte et rapide. Les auteurs ont inventé nouveau procédé qu'ils considèrent comme supérieur, sous rapports, à ceux actuellement en usage. Ils donnent les ré tats d'un certain nombre d'analyses qui peuvent être c pour montrer l'extrême variation dans la composition gutta-percha commerciales. Les échantillons représentent divers produits mis en vente sur le marché de Singapour pour pouvoir comparer ils donnent ainsi le prix en dollars picul (le picul vaut 135 livres anglaises, soit 61 kil. 155

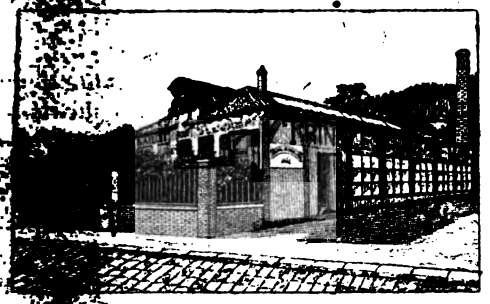
Relativement au choix des arbres pour la cu auteurs proposent, quand on est en doute sur l'identité de

(Voir suite page

Digitized by Google

TRINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE
POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE



SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à COURBEVOIE (Seine)

atériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

HERUBEL, à PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Infre)

TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

CTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

EPUIS 26 ANS.

La Maison accueille les offres de représentation.

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"

EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÈS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS

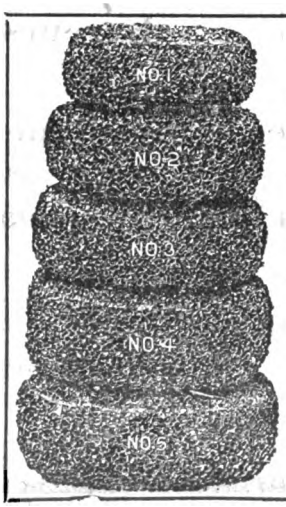
SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX

ES & EXTENSEURS
ur fabriquer les Pneus
CYCLES & AUTOMOBILES

Systèmes brevetés France et Étranger

FIGUERA
ue Jemmapes, PARIS (X°)

Déchets de Caoutchouc
achetés et vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne



EPONGES EN CAOUTCHOUC
pour les Bains et la Toilette

Très durables
Toujours propres

Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute éponge:

1860 T.P.A.P.M. С.Петербургъ

Digitized by Google

arbres, de faire une analyse comparative de leur gutta, ce qui serait un bon guide. Pour prouver leur dire, ils montrent quelques expériences faites, dans le but de le démontrer, dans le Jardin Botanique, à Buitenzorg. Dans ce jardin on cultive une certaine quantité d'arbres à gutta pour avoir des graines destinées à la création de plantations. Il était donc nécessaire de

NOM COMMERCIAL	Impuretés %	Eau %	Résine %	Gutta %	Valeur par picul
Bila rouge Sondi. . . .	36,6	7	31,4	28,0	150 S
Sarawak Sondi n° 2. . .	37,1	6,8	26,5	29,0	155
Pinang guta Palelo n° 1.	2,1	5,8	53,8	38,9	100
Sarawak Soondi rouge n° 1	19,0	3,9	35,5	41,6	360
Bazar Soondi blanc n° 1.	0,7	8,6	36,5	54,2	350
Katei guta Merah n° 2. .	21,7	5,1	28,5	44,7	360
Indragiri Soondi blanc. .	2,0	4,1	46,2	47,7	370
Sanbas Soondi blanc . .	1,0	4,4	53,6	41,0	380
Kœtei guta Merah n° 1. .	14,8	3,8	34,8	46,6	500
Pahang Soondi blanc n° 1	4,2	0,5	12,8	82,5	500

s'assurer qu'on employait que des espèces de première qualité. Pour vérifier l'identité de certains arbres sur lesquels on avait des doutes, on fit des expériences pour voir si cette suspicion serait confirmée par les résultats de l'analyse. On a extrait pour l'analyse de petites quantités de gutta de sept arbres appartenant à l'espèce *Palaquium borneense*. Dans six cas le résultat fut de 81 à 86 % de vraie gutta, tandis que le septième échantillon n'en donna que 50 %. En conséquence, ce dernier arbre fut éliminé. Dans chacune des espèces *Palaquium oblongifolium* et *Palaquium treubii*, se trouvait un arbre suspect; on en fit des analyses semblables. La gutta-percha des premiers contenait 68,8 % de résine et 35,2 % de gutta, et celle des derniers 75,7 % de résine et 24,3 % de gutta. D'après ces résultats il était clair qu'ils n'appartenaient pas aux espèces où on les avait classés, puisque leur gutta était de qualité notablement inférieure. Des observations semblables, confirmant les résultats cités plus haut, ont été faites dans les plantations de Tjipetir.

L'analyse chimique semble, par conséquent, devoir être d'un grand secours dans des cas semblables d'identité douteuse. En outre, en tenant compte naturellement des propriétés physiques, elle pourrait servir de base convenable pour une évaluation commerciale.

Nous pouvons ajouter que la Section technique de l'Imperial Institut a analysé des échantillons de caoutchouc et de gutta-percha et a mis les résultats de côté pour l'évaluation subséquente de leur valeur commerciale.

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

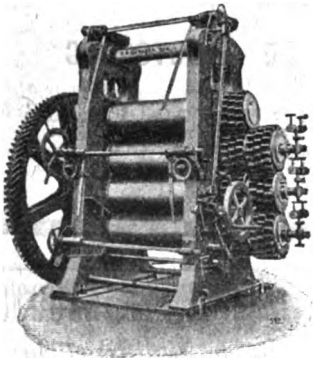
Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

Fr. GEBAUER, Constructeur de Machines

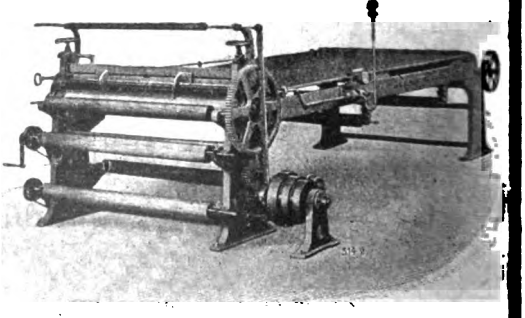
Maison fondée en 1833 — **BERLIN, N. W. 87** — Adresse télégraphique : GEBAUERWERK



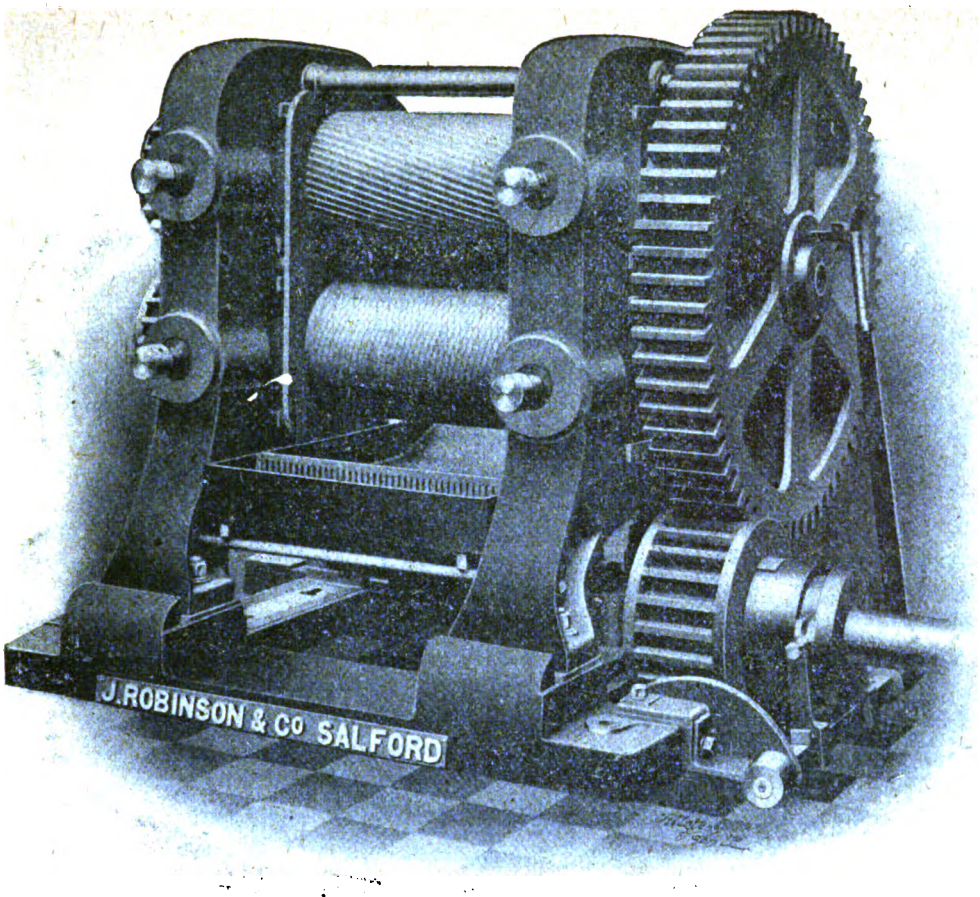
Spécialités :

MACHINES POUR L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC & DE LA GUTTA-PERCHA

Laveurs, Mélangeurs, Déchiqueteurs,
Calandres de deux et quatre rouleaux,
Presses hydrauliques à vulcaniser
(avec et sans pompes)
Machines à enduire (spreading),
Machines à tuyaux enrouleurs,
Etuves de toutes dimensions,
Vacuum-Séchoirs,
etc., etc.



Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783

ESTABLISHED 1842

Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

Catalogues reçus.

Lake et Elliot. — Albion Works Baintree (Angleterre. — Catalogue des outils et accessoires pour cycles et automobiles. — Cette maison construit une quantité considérable d'outils de tous genres qui peuvent intéresser nos industriels : des crics, des vérins de toutes puissances et de toutes dimensions, des chevalets pour bicyclettes, des trousses complètes pour automobiles ; le très joli vulcaniseur Millenium déjà décrit dans nos colonnes (Voir n° 15 de la *Revue*), des extenseurs de chapes, toutes les petites machines-outils pour perçage, tournage, etc., des filières, des tarauds, des clefs de serrage, etc., etc.

Cette courte énumération ne peut donner qu'une vague idée de tout ce qu'on trouve décrit dans ce catalogue, très nettement et très abondamment illustré.

L'Association caoutchoutière coloniale. — Dans notre dernier numéro, nous avons parlé de la création récente d'une association caoutchoutière coloniale. Cette association qui comprend, comme on l'a dit, des hommes d'une compétence et d'une honorabilité hors de discussion, a pour but de :

1° Poursuivre l'inventaire des plantes à caoutchouc existant à l'état spontané dans nos colonies. Les cataloguer sous leurs noms scientifiques et indigènes. Déterminer leurs répartitions, leurs zones d'habitat ; étudier leur rendement et la valeur industrielle de leurs produits.

2° Étudier les procédés d'exploitation les plus rationnels, procédés qui varieront nécessairement avec le pays, les modalités de main-d'œuvre, les facilités de transport et surtout les différences spécifiques des plantes productrices.

3° Reprendre toutes les expériences culturales, tentées dans nos colonies, soit dans les colonies voisines et agir, d'accord avec les Services compétents, auprès des directions d'agriculture, pour que des essais pratiques soient continués avec les plantes à latex étrangères et surtout avec les espèces indigènes.

4° Agir auprès des pouvoirs publics pour que :

a) L'Administration locale engage les indigènes à récolter le caoutchouc suivant des méthodes rationnelles, en conservant par place des forêts de réserve, etc.

b) Les agents locaux facilitent les transports de matières premières de l'intérieur à la côte.

c) En général, l'on étudie et recommande toutes les mesures nécessaires pour favoriser la culture, le commerce et l'industrie du caoutchouc dans les colonies françaises.

5° Enfin, en France, l'association cherchera, en faisant connaître les produits de nos colonies, à favoriser leurs achats et leurs emplois dans notre industrie métropolitaine.

Nos lecteurs voudront bien se rappeler que nous avons, ici même, fait des vœux pour que nos compatriotes restent moins inertes que cela n'avait été le cas jusqu'à présent, devant l'infériorité de notre marché français du caoutchouc. L'Association caoutchoutière coloniale paraît heureusement vouloir réagir contre l'état actuel des choses. La *Revue* l'en félicite cordialement ; nous profitons de l'occasion pour redire que nous ferons tout ce qui sera en notre pouvoir pour que des tentatives de ce genre aboutissent ; nos colonnes sont ouvertes à tous : associations, particuliers, etc., pour aider à la prospérité de l'industri quel que soit le chemin suivi pour cela, et sans que no cherchions à devenir l'organe particulier d'un groupeme quelconque, mais l'organe de tous.

Cette association a d'ailleurs été préconisée devant no depuis de nombreuses années, par un homme remarquable qui les colonies sont beaucoup redevables ; nous voulons par de M. Hubert, député des Ardennes. M. Clémentel, notre ér nent ministre des colonies, aura eu le mérite de faire prend forme à une aussi heureuse pensée.

Nous laissons, d'autre part, notre confrère le *Temps* no donner un compte rendu d'une première assemblée de l'assoc tion précitée qui ne veut pas, à ce qu'il nous paraît, passer p une association paresseuse :

« Une association caoutchoutière coloniale s'est form « pour développer la production du caoutchouc dans nos co « nies et assurer à ce caoutchouc un marché direct en Fran « On sait qu'un tel organisme existe déjà à Bordeaux, où « a pris une très grande importance.

« Cette association a offert le 25 mai dernier à M. C « mentel, ministre des colonies, un dîner intime auquel ass « taient, outre ses principaux membres, MM. Merlaux-Ponty « Merlin, gouverneurs en Afrique occidentale ; Meray, sec « taire général du ministre des colonies ; Haüet, Philippart.

« M. Jules Siegfried a demandé à M. Clémentel si il « inscrirait nettement au budget de 1906 un crédit importa « sous forme de subvention, qui, en définitive, est nécessaire « développement des cultures caoutchoutières, comme aussi « celui d'importantes industries de la métropole, qui prenn « tous les jours plus d'extension.

« M. Clémentel a promis de réserver, sur le budget, « fonds pour deux ou trois missions, et donné la parole « M. Merlaux-Ponty, gouverneur du Haut-Sénégal et Nig « Celui-ci, partant de ce fait incontestable que le Soudan n' « pas une colonie de peuplement, a posé en principe que c'ét « l'indigène lui-même, pour le caoutchouc comme pour le cot « qui devait y être notre propre colon, et que le rôle de l'Eu « péen, purement commercial, consistait à lui acheter « produits ; que, d'ailleurs, ce rôle était joué, au Soudan, « seize maisons déjà, et qu'en ce qui concerne du moins « pays, il lui paraissait nécessaire que l'association s'abstint « toute opération commerciale. Il a développé les instructi « qu'il a adressées aux chefs de village, et dont il a surve « personnellement l'exécution. Elles consistent à faire plan « par chaque habitant du village dix pieds de caoutchouc, « production devenant la propriété du village, qui trouve là « ressources nécessaires au payement de l'impôt. L'exposé « M. Merlaux-Ponty a vivement intéressé les assistants « ont apprécié les moyens vraiment pratiques mis en vigu « pour obtenir de très importants rendements.

« M. Merlin, ensuite, a traité le même sujet au point « vue particulier de la Guinée et de la Côte-d'Ivoire.

« Après des observations intéressantes de MM. Dybow « et Spire, M. Chaumier a clos la série des causeries « remerciant le ministre des colonies de sa bienveillance et « précisant en termes excellents le rôle de l'Association cao « choutière. »

Digitized by Google

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

Adresse télég. : SICNARF

J. FRANCIS

Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, **PARIS** (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile

POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE

J. GERMAIN

Déchets de caoutchouc classés

Traitement de tous les tissus gommés

Usine à Vapeur : LES LILAS (Seine) Téléph. 16

27, Rue de Bagnolet

Fabrique de BLANC DE MÉRU (Marque déposée)

BRÉBANT-CROUZET 79, rue Nationale MÉRU (Oise)

Spécialité de BLANC SURFIN pour CAOUTCHOUC

Envoi gratuit d'échantillons sur demande.

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ

pour copier

QUALITÉ SUPÉRIEURE

Vente exclusive au commerce de gros

Le cent de feuilles 21×27..... net 16f »

Le Bac en zinc..... » 0 75

A.-D. CILLARD fils, Fabricant

PARIS, *49, rue des Vinaigriers,* PARIS

IMPRIMERIE Téléph. 427-03

du Journal

LE CAOUTCHOUC & LA GUTTA-PERCHA

49, Rue des Vinaigriers, PARIS (Xe)

Edouard WEINSTEIN 13, rue de Sévigné PARIS

Achats et Ventes de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

CLASSAGE PARFAIT de toutes les sortes POUR FABRIQUES

NOTHMANN & Co

HAMBOURG

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

WP WERNER* & PFLEIDERER WP

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (Xe), 1bis, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

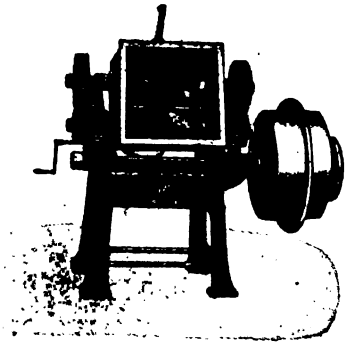
TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.

103 plus hautes récompenses



Exposition universelle 1900

Hors concours

vice-président du jury.

E. Lefèvre & Ménard

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES

Produits dérivés de la Houille

Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. S.-Denis

9, rue du Cornillon,

PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)

Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242

BENZINE de HOUILLE

Talc, Résine, Litharge

Fleur de soufre, etc., etc.

DÉPOTS :

LYON, 3bis, rue de Bourgogne

TÉLÉPHONE : 21-43

MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie

TÉLÉPHONE : 22-68

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

Clincher à tringles

Clincher à talons

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS** (XII•)

TÉLÉPHONE 908-43

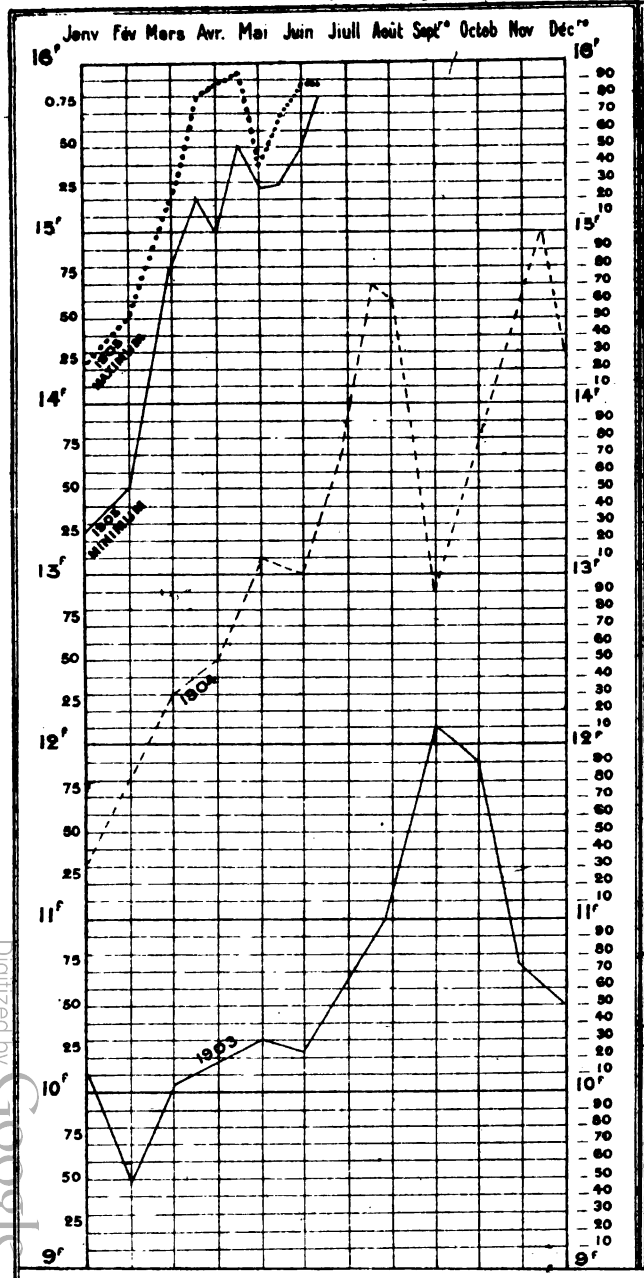
MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

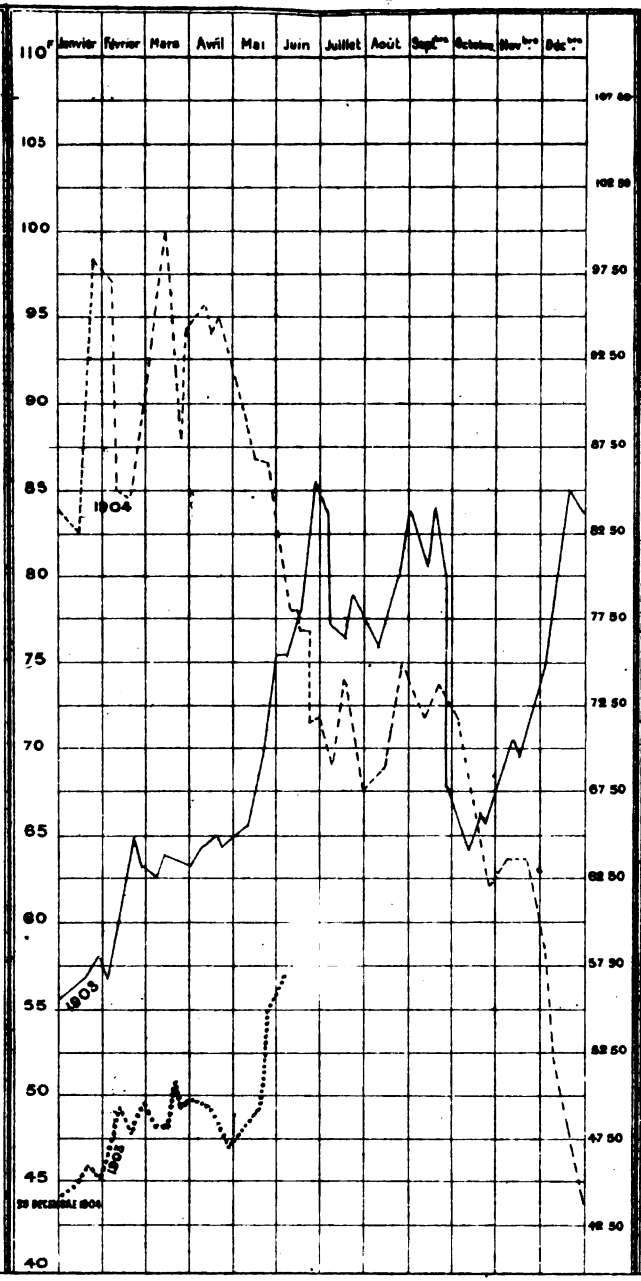
Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

Digitized by Google

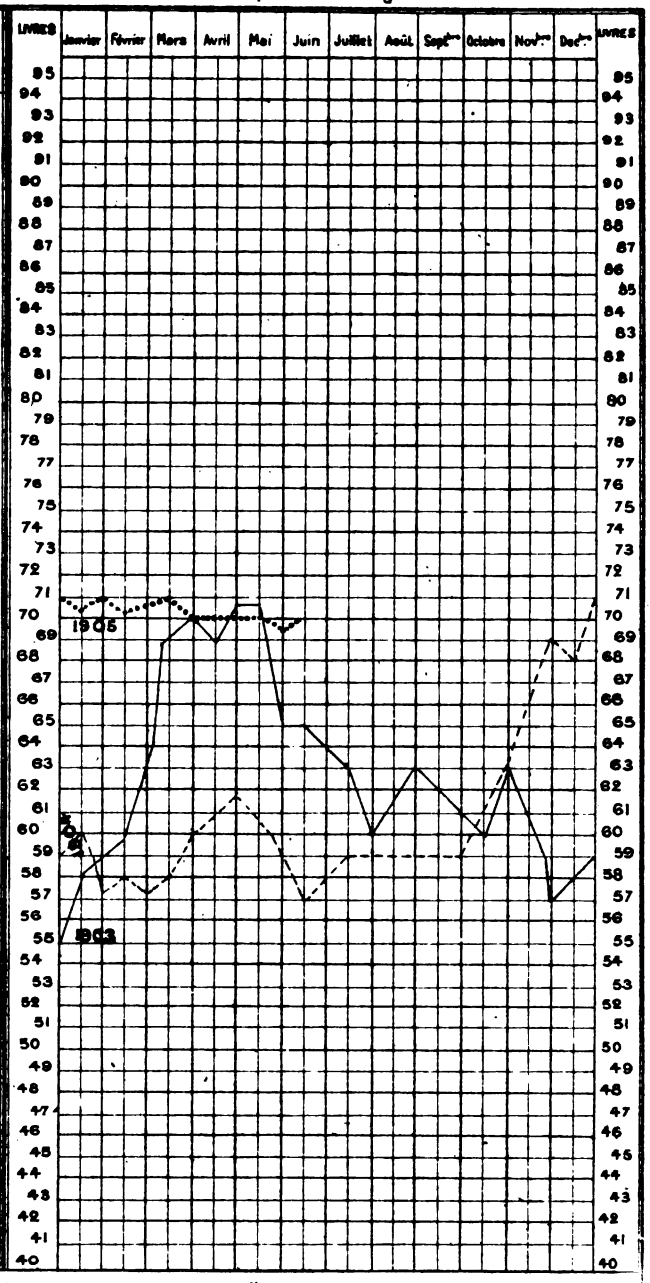
PRIX MAXIMUM MINIMUM MENSUEL DU PARA FIN HAUT-AMAZONE
en Francs par Kilog



PRIX DU COTON AU HAVRE
par 50 Kilog



COURS DU CUIVRE "ELECTRO" (Par quinzaine)
en livres par Tonne Anglaise



Digitized by Google

Digitized by Google

N° 16 de la Collection. 2e Année. — N° 6 15 Juin 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants,** etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
Pierre BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x°)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES

S'adresser à la Direction.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

SOMMAIRE

P. BREUIL..... — La Gomographie *(suite)*.
E. DE WILDEMAN..... — Caoutchoutiers de l'Amazonie.
Henri JUMELLE..... — Deux nouvelles plantes à caoutchouc de Madagascar.
★ .... — Sur la solubilité du caoutchouc dans l'éther.
★ .... — La fonction de la litharge dans la vulcanisation.
★ .... — Quelques points de repère pour la sélection des câbles électriques.
★ .... — L'industrie du Caoutchouc en Suède et en Norwège.
A. R. BRÉHAL..... — Le Caoutchouc à la Gold Coast.
LEHMANN et WOSS..... — Essais comparatifs de magnésie.
★ .... — Une heureuse décision pour nos Colonies.
★ .... — Éléments d'une théorie de la vulcanisation du Caoutchouc *(suite)*.
★ .... — Échos. — Nouvelles. — Informations. — (L'éther sulfurique et la soie artificielle en France. — Fabrication du chloroforme en France. — Madagascar. — Nécrologie.)
E. MASSELON..... — Revue des brevets français et étrangers.
★ .... — Fabrication des courroies en balata.
LA DIRECTION..... — Les industriels français et la publicité.
E. VALETTE..... — Chronique financière. — Marchés du Caoutchouc. — Importation. — Exportation.
★ .... — Analyse chimique de la gutta-percha devant servir de guide pour sa culture et l'estimation de sa valeur.
★ .... — Catalogues reçus.
★ .... — L'Association caoutchoutière coloniale.
★ .... — Essais à la chaleur sèche et à la chaleur humide.
★ .... — Commerce extérieur de l'Autriche-Hongrie en 1903.

La Gomographie *(Suite)* [1]

Quelques résultats obtenus par la gomographie. Nouvel aperçu sur la vulcanisation.

Dans la description de nos expériences sur la microscopie des solutions de gommes, nous avons signalé l'insuccès de ces recherches en tant que moyens de différenciation de ces gommes; les peaux formées ne nous avaient rien donné de distinct, cependant il y a lieu pour nous d'indiquer que peut-être deux nouvelles méthodes d'éclairage de ces solutions assureraient le succès.

La première méthode est basée sur ce que les radiations lumineuses ultra violettes ayant une longueur d'onde plus courte que les autres sont plus réfrangibles qu'elles, de sorte que ces radiations frappant un objet lui confèrent une luminosité que nos yeux ne peuvent apercevoir, mais que la plaque photographique peut enregistrer, avec des détails que la lumière blanche ordinaire ou monochromatique ne pourrait lui donner. Il y a de grandes difficultés pour arriver à employer utilement cette méthode, le verre des lentilles n'est pas transparent, en effet, pour ces radiations il faut le remplacer par du quartz.

M. Kohler a cependant fait de belles études avec ce mode opératoire et la maison Zeiss, d'Iéna, a, selon son habitude, créé pour ce but un outillage de premier ordre.

La deuxième méthode utilise un éclairage oblique, on arrive avec elle à n'illuminer que certaines particules d'un solide qui ont un pouvoir de diffusion ou de diffraction de la lumière autre que le milieu dans lequel elles se trouvent et apparaissent brillantes sur fond noir dans le champ du microscope, par suite peuvent être nettement décelées, mieux qu'en lumière normale. MM. de Siedentopf et Szigmondy, en Allemagne, MM. Cotton et Mouton, en France, ont, à ce point de vue, fait de très intéressantes observations et élargi le champ d'expérimentation du microscope en lui conférant le moyen de faire de la vision ultra-microscopique. Nous parlerons seulement ici de la solution de MM. Cotton et Mouton. Voici d'ailleurs ce que

(1) Voir n°s 3, 4 et 5 (1905) de la *Revue*.

Digitized by Google

ces Messieurs en disent eux-mêmes dans la *Science au XX^e siècle* du 15 février 1905 :

« Nous avons imaginé un dispositif qui ne permet pas l'emploi des objectifs à immersion, mais qu'il est beaucoup plus commode d'installer. Nous nous sommes proposé non plus d'éclairer seulement une tranche mince dans le milieu à étudier, mais d'en prendre une couche mince et de l'éclairer tout entière aussi bien que possible. On pourra donc se servir de préparations faites à la façon ordinaire, en diluant, quand il s'agit d'un liquide, assez pour que dans la préparation il n'y ait pas trop de particules. Pour que le faisceau éclairant ne pénètre pas du tout dans le microscope, nous le faisons arriver obliquement sous une incidence telle qu'il ne sorte pas de la préparation, mais qu'il subisse tout entier la

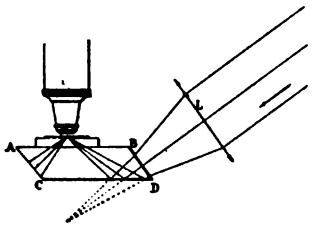


Fig. 1. — Éclairage sur fond noir par réflexion totale.
Le schéma indique la marche des rayons concentrés par la lentille L, dans le bloc de verre ABCD portant la préparation, d'où aucun rayon éclairant ne peut s'échapper.

réflection totale. Ce faisceau n'aura plus besoin d'être aussi étroit que dans le cas de l'appareil précédent (appareil Siedentopf). Ainsi, dans l'appareil représenté schématiquement dans la figure 1, ce résultat est obtenu à l'aide d'un bloc de verre posé sur la platine du microscope et sur lequel la préparation repose avec interposition d'une goutte d'huile à immersion. Le bloc est obtenu en taillant dans une lame de glace à faces parallèles une face latérale faisant avec les faces primitives un angle qui dépend de l'indice du verre et du liquide à étudier, mais qui, pour le verre ordinaire et pour les préparations dans l'eau, doit être d'environ 51°. Le faisceau éclairant a sa direction moyenne normale à cette face inclinée.

« Dans la figure 2, on voit l'ensemble de l'appareil. La source est ici une petite lampe à arc du commerce ne dépensant que 3 ampères : c'est l'éclat seul de la source qui importe, et il n'est pas nécessaire d'un cratère très étendu. La lampe est disposée comme d'habitude et on en a seulement enlevé le globe qu'on a remplacé par une petite lanterne posée elle-même sur un plateau à crémaillère. Un diaphragme fixe limite le faisceau éclairant qui se trouve précisément avoir à peu près la direction où les rayons émis ont la plus grande intensité. Le bouton à crémaillère supérieur sert à maintenir le point lumineux fixe malgré l'usure des charbons. La lanterne ne renferme pas de lentille : il y a une seule lentille collectrice placée en avant du microscope. Cette lentille est placée dans le faisceau arrivant sous l'incidence voulue de façon que l'image de la source vienne se faire dans la préparation. Il est commode d'avoir un réglage permettant de déplacer la lentille à l'aide d'un bouton à crémaillère sans changer son inclinaison.

« Il est très facile de changer la préparation examinée pour la remplacer par une autre. Avec un tampon de coton imprégné de benzine, on nettoie le bloc de verre pour enlever l'huile qui y restait. Le choix de la

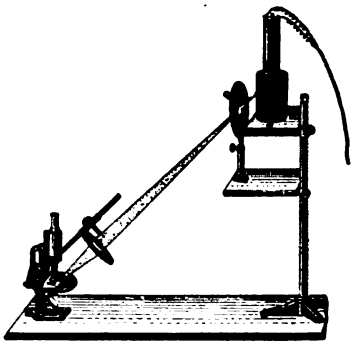


Fig. 2. — Appareil de Cotton et Mouton.
La petite lanterne renferme une lampe à arc (lampe « Liliput de 3 ampères. Le faisceau de rayons délimité par le diaphragme est concentré par une lentille sur le bloc de verre de la figure 1 posé sur la platine.

lame servant de support et du couvre-objet exige quelque attention. Il convient de prendre, comme porte-objet, des fragments de glace d'une épaisseur de 2-3 millimètres pour qu'on ne soit pas gêné par les poussières qui peuvent se trouver dans l'huile à immersion. Il faut en outre que la lame employée soit nettoyée avec grand soin ou bien qu'elle vienne d'être polie. Le couvre-objet lui aussi doit être très propre.

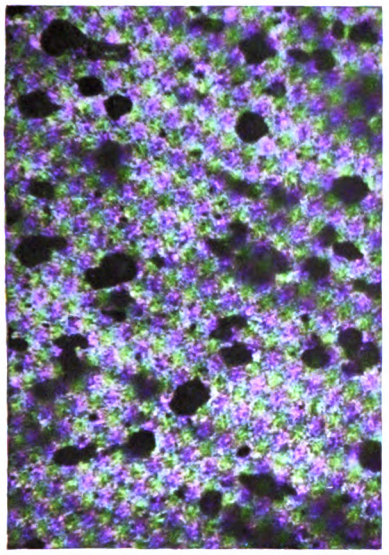
« Nous terminerons en ajoutant que Siedentopf a cherché de son côté à réaliser une installation permettant l'étude de préparations faites à la façon ordinaire. Le principe de ce second appareil consiste à arrêter par un diaphragme (et non plus en profitant de la réflexion totale) les rayons qui ont servi à éclairer : l'appareil dérive donc des appareils déjà connus pour l'éclairage sur fond noir. Le faisceau éclairant est un faisceau convergent conique d'angle peu ouvert dont l'axe coïncide avec l'axe optique du microscope. L'objectif de celui-ci est au contraire diaphragmé centralement de façon à arrêter les rayons qui ont servi à éclairer. Il faut donc pour l'observation un condenseur et un objectif spéciaux faits l'un pour l'autre. Les mêmes précautions que précédemment doivent être prises pour le nettoyage des lames et des lamelles qui doivent servir pour les préparations que l'on veut faire des objets ultra-microscopiques. »

Nous avons pu voir récemment le dispositif extrêmement simple et intéressant de MM. Cotton et Mouton, mettre en évidence, par exemple, l'action d'un courant alternatif sur des particules solides dans une solution d'un sel métallique ; ces particules se déformaient sous l'effet du courant.

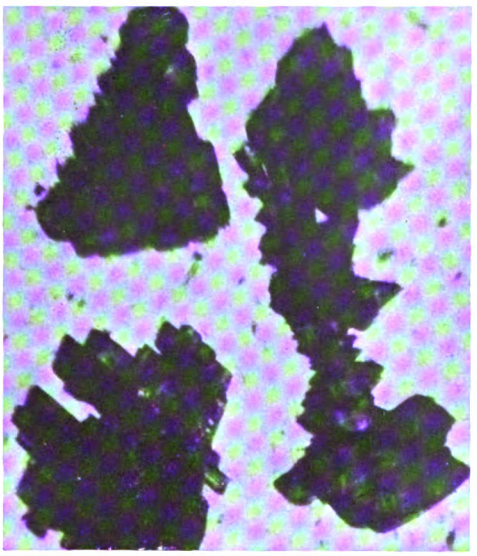
M. Cotton, maître de conférences à l'École normale supérieure, qui est notre camarade de classe, a bien voulu nous promettre de mettre son installation à notre disposition pour l'examen des solutions de gommes, nous tiendrons nos lecteurs au courant de nos constatations, s'il y

Digitized by Google

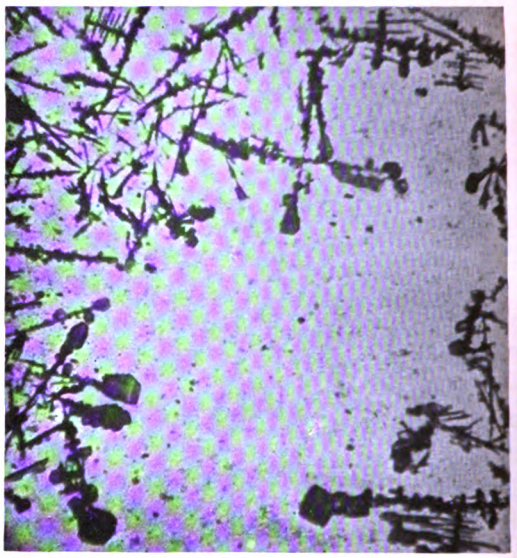
Digitized by Google



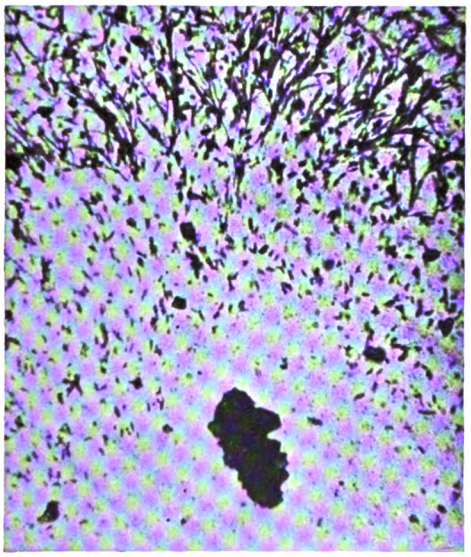
1



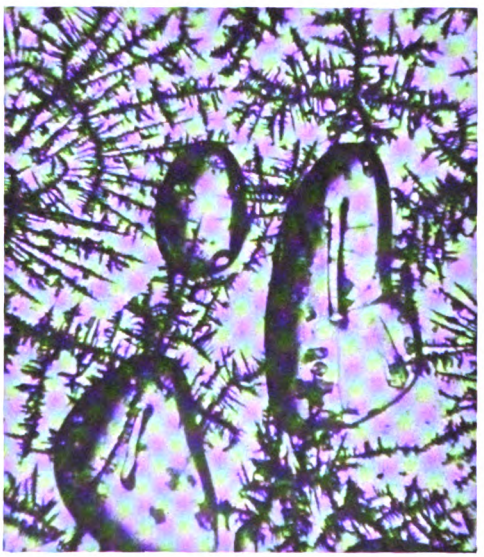
2



3

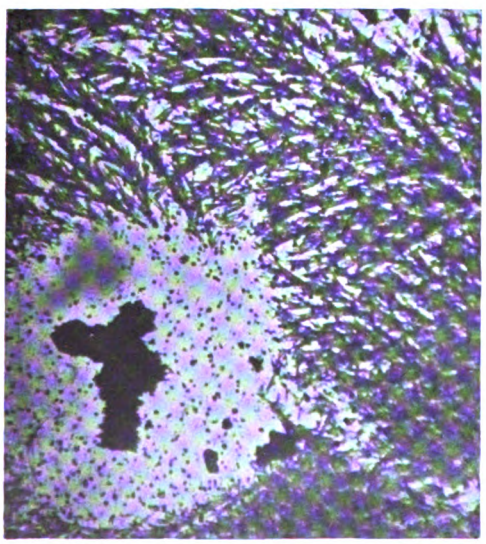


4

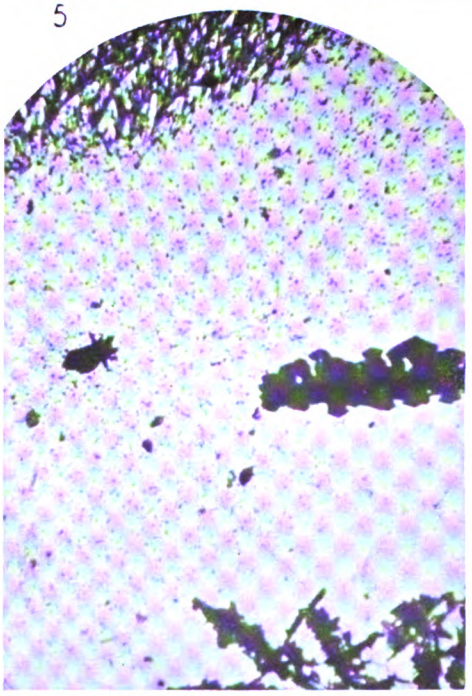


5

6



7



8

9

Digitized by Google
(Reproduction interdite.)

lieu; mais il nous a paru important de signaler cette méthode très simple à nos lecteurs qui pourront peut-être en tirer d'utiles profits.

Comment le soufre se comporte dans la vulcanisation.

Dans notre dernier numéro, nous avons décrit la façon dont le soufre se comporte en solution dans différents solvants, soit seul, soit mélangé à la gomme, mais la question est autrement intéressante quand on se la pose à propos du soufre lors de la vulcanisation elle-même. Il nous est possible d'y répondre aujourd'hui, et cela grâce à la constante amabilité de notre camarade M. Boutaric, pour qui ces études n'ont plus de secrets et qui a bien voulu mettre à notre disposition un certain nombre d'échantillons dont on reconnaîtra, nous voulons l'espérer, l'importance extrême.

Les échantillons étaient constitués par des bandes minces prises dans un même mélange de gomme Para contenant 6 % de soufre; ces bandes avaient été emprisonnées entre deux lames de verre et, grâce à l'adhésivité de la gomme, ces deux lames avaient parfaitement collé sur elles; cependant il y a lieu de signaler que certaines bandes avaient des bulles, cela n'a pas été d'ailleurs sans intérêt pour notre étude.

Ces bandes avaient été vulcanisées à la vapeur pendant un temps variable et à des températures variables; les deux facteurs, temps et température, ont pu montrer de cette façon leur influence. Nous avons micrographié les diverses bandes en examinant parfois 2 ou 3 points intéressants de beaucoup d'elles et nos résultats sont contenus dans les planches III et IV ci-jointes; voici le détail de ces planches :

Planche II, *fig. 1 : Bande non vulcanisée* (grossissement, 100 diamètres). — On peut remarquer que le soufre est réparti dans la gomme en grains à contours plus ou moins réguliers; on a évidemment affaire ici à des morceaux de cristaux plus ou moins nettement conservés; on remarquera, en outre, qu'une fine poussière, de soufre probablement, environne les gros cristaux.

Figure 2 : Bande vulcanisée pendant un quart d'heure à 114 à 120° (grossissement, 100 diamètres). — Ici, les cristaux sont devenus parfois énormes, ils résultent de l'accolement des cristaux plus petits. Les choses doivent se passer comme suit : lors du chauffage, la gomme devenant de plus en plus ramollie, laisse leur liberté aux cristaux qui viennent à se rencontrer et donnent naissance à ces amas plus gros cristallisant avec des pointes multiples lors du refroidissement. On remarquera que la poussière de soufre de la micrographie précédente a disparu presque totalement, très probablement les particules fondues les premières ont été ramassées par les cristaux mobiles et sont venues nourrir ceux-ci.

Figures 3, 4 et 5 : Bande vulcanisée pendant un quart d'heure à 128°-136° (grossissement, 50 diamètres). — Dans le cas de cette bande, des phénomènes nouveaux se montrent; les trois figures ont été prises en divers points de la bande. Celui de la figure 3 nous indique que les cristaux de soufre grossis ont, sous l'influence de la chaleur, émis des rejetons nombreux partant presque tous d'un seul côté du cristal et se développant suivant des axes linéaires qui eux-mêmes portent des axes secondaires plus courts, l'ensemble forme un squelette cristallin qui paraît trouver son alimentation dans le centre de radiation primitif formé par le cristal lui-même.

La figure 4 nous montre comment en un autre point de la bande un cristal de soufre primitivement petit se nourrit aux dépens de ses voisins qu'il absorbe faisant le vide autour de lui. (Les Allemands disent : *ein Hof,* une cour.) Ce cristal émettra ensuite des bras; d'ailleurs le haut de la figure nous montre qu'il n'est pas nécessaire d'avoir de gros cristaux pour la formation des rameaux, on en voit de multiples issus de petits grains de soufre vraisemblablement favorisés dans leur expansion.

Enfin la figure 5 nous montre un point de la bande où les centres d'alimentation des rameaux ont complètement disparu; nous n'avons plus que les squelettes ici un peu plus charnus avec axes primaires, secondaires, ternaires très nets. Nous avons aussi des bulles qui ont offert au soufre libre un logement où il a pu, lors du refroidissement, cristalliser en toute liberté et où l'on constate des cristaux prismatiques très nets orientés suivant l'axe le plus grand de la cavité, ce qui nous paraît prouver que l'orientation cristalline dépend des facilités que trouvent les cristaux à se développer.

Figures 6, 7 et 8 : Bande vulcanisée pendant un quart d'heure à 144°-152° (grossissement, 50 diamètres). — Dans ce cas, les constatations précédentes subsistent et s'adressent à des phénomènes plus accentués; dans les parties à soufre squelettique, les rameaux deviennent plus touffus, mieux nourris (*fig. 6*); dans les parties à rameaux capillaires (*fig. 7*) les rameaux ressemblent à une chevelure, et justifient leur nom; ces rameaux deviennent plus denses, plus fins, nourris qu'ils sont, soit par des globules fins de soufre, soit probablement par les vapeurs de soufre émanant de centres voisins. On remarquera aussi dans cette figure qu'il existe encore des cristaux qui continuent leur œuvre d'absorption sans ramifications notables; de sorte qu'on peut avoir très près l'une de l'autre, comme dans la figure 8, trois plages de fonctionnement différent : la plage des rameaux capillaires, celle des poudres fines où cheminent les cristaux absorbants, enfin la plage des rameaux squelettiques.

Ces phénomènes, qui paraissent représenter d'une part l'influence de la finesse du soufre et du temps, paraissent

Digitized by Google

décalés l'un par rapport à l'autre, c'est-à-dire qu'en divers points d'une bande ou d'un échantillon de caoutchouc la marche de la sulfuration est différente et la chose tient à ce que l'uniformité de la répartition du soufre et de la mollesse de la gomme n'est pas réalisée.

Les phénomènes s'accomplissant rapidement à cette température, il a été préparé une bande qu'on a maintenue pendant 1 h. 10 à 145°.

Les figures 9 de la planche II et 1 de la planche IV nous montrent ce qui se passe dans le cas de cette bande. On a (*fig. 9*) les rameaux très fournis; en certains points des inclusions de soufre échappé dans les bulles; il est bien évident que ce soufre libre a été dérobé par la bulle à l'action vulcanisatrice, de sorte qu'il est possible d'admettre que si un mélange contient des bulles ou des matières poreuses il est plus difficile d'en faire la vulcanisation. Cela expliquerait aussi la raison de la lenteur de la vulcanisation dans le cas de certains adjuvants qui n'auraient pas du tout besoin de s'unir à ce soufre pour en empêcher l'addition à l'hydrocarbure, mais lui offriraient simplement un refuge où il pourrait en toute liberté se développer au détriment de la gomme.

De suite il apparaît que le pouvoir qu'a la gomme, aux températures de vulcanisation, de retenir le soufre par sa viscosité importe au plus haut point; cette adhésivité doit dépendre de la préparation de malaxage subie par la gomme et de la nature de la gomme elle-même. Il nous paraît indiqué par suite de tenter des essais de ramollissement des gommes pour en déceler la valeur à la vulcanisation, nous y reviendrons; nous tenons seulement aujourd'hui à prendre date à ce sujet.

La figure 1 de la planche III nous paraît très importante, on y remarquera les rameaux capillaires extrêmement fins et serrés, ils partent de quatre centres de distribution et se limitent mutuellement, donnant lieu à une texture largement réseautée avec failles de séparation que nous retrouverons plus loin dans l'examen des caoutchoucs par réflexion.

On voit donc qu'à mesure que le temps de vulcanisation augmente, on aboutit de plus en plus à la diffusion du soufre à travers la gomme, cette diffusion procédant d'ailleurs par larges ondes partant de centres distributeurs. On pourrait se représenter la marche du soufre à travers la gomme comme un ruissellement de lave issu de sommets montagneux, les montagnes s'épuiseraient peu à peu et donneraient des collines qui mêmes s'aplaniraient, la démarcation entre elles deviendrait de moins en moins nette.

Si nous nous reportons à la figure 8 de la planche I, parue dans le numéro 5 (1905) de la *Revue*, nous pourrons constater d'ailleurs que le soufre seul se solidifiant rapidement par évaporation d'un solvant, donne lieu à des phénomènes analogues; il en est de même d'ailleurs du soufre fondu en masse; il suffit d'examiner la surface d'un bain de soufre solidifié dans une capsule, on y remarquera des centres de cristallisation avec radiations plus ou moins linéaires se limitant mutuellement. Bien d'autres corps donnent les mêmes phénomènes. Lehmann en a décrit d'admirables exemples dans son remarquable ouvrage *Flüssige Kristalle*.

Figures 2, 3 et 4 de la planche III : Bande vulcanisée à 138° pendant une heure et demie (grossissement, 50 diamètres). — Cette bande a été vulcanisée encore plus longtemps que la précédente à une température très voisine, la figure 2 y indique un amas de rameaux squelettiques très nourris; la figure 3 montre dans ses parties touffues et noires le bord des zones de rameaux capillaires qui sont devenus tellement fins qu'on n'a pu les pénétrer, ils ont arrêté la lumière; mais par le bord dentelé des rameaux, on voit qu'on a bien affaire à eux.

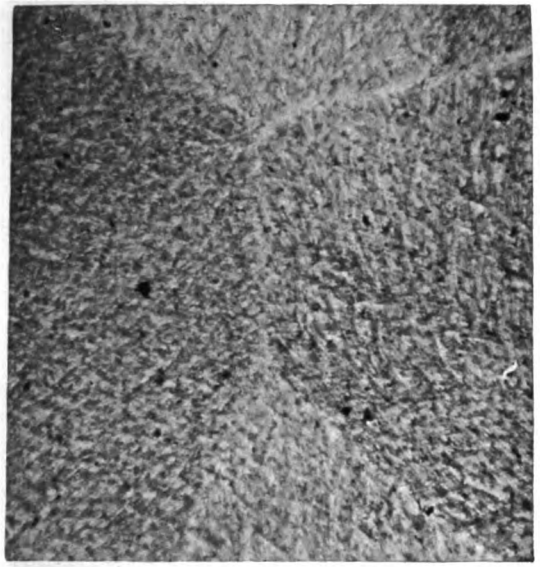
Mais la chose la plus intéressante de cette micrographie, ainsi que de celle de la figure 4, c'est que, dans les zones intermédiaires des rameaux, dans les failles de moindre résistance, le soufre non encore à l'état capillaire a émis des bras squelettiques admirablement formés avec canal central apte à nourrir les axes secondaires qui eux-mêmes se faufilent dans les zones de moindre résistance les plus proches.

Dans la figure 4, nous avons pu micrographier un individu cristallin ainsi isolé au milieu de la gomme. Si l'on réfléchit que ces squelettes ne sont pas une forme stable du soufre, qu'ils se brisent spontanément au cours du temps, on peut concevoir de suite l'action funeste que le soufre libre de ce genre peut exercer sur la tenue ultérieure des produits manufacturés qui le contiennent à cet état.

Figure 5, planche III : Bande vulcanisée pendant trois heures à 132° (grossissement, 50 diamètres). — Cette figure représente le facies de presque toutes les gommes qui ont été vulcanisées après un temps suffisamment long ou une température suffisamment élevée. On n'y voit plus rien que quelques grains de soufre libre qui ont échappé à l'addition à la gomme et parfois des sillons qui sont peut-être le résidu des grands individus squelettiques de la figure précédente. Le soufre s'est donc complètement diffusé dans la gomme; c'est ce qui se produit quand le temps ou la température sont suffisamment grands, mais cela ne veut pas dire que tout le soufre s'est combiné à la gomme.

Les bandes qui ont fourni cette collection de micrographies avaient une épaisseur assez notable (1/2 millimètre environ), mais nous avons eu également à notre disposition d'autres caoutchoucs inclus entre une lame de verre et une petite lamelle et en couche très mince, les micrographies obtenues avec eux sont celles des figures 1, 2 et 3 de la planche IV; on y remarquera les mêmes phénomènes

Digitized by Google

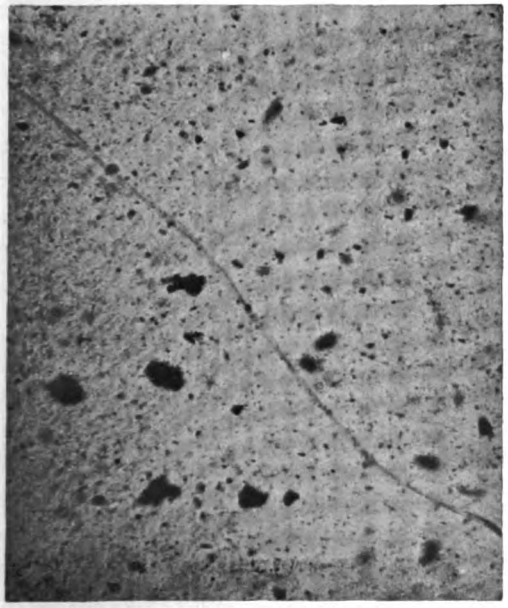


1

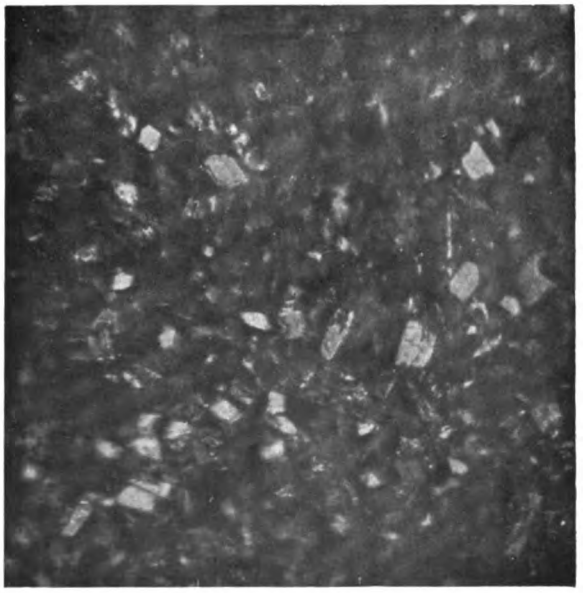
2

3

4



5



6

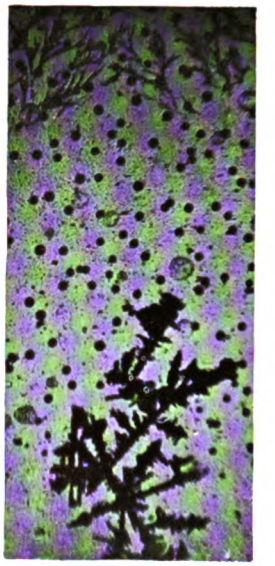
Digitized by Google

(Reproduction interdite.)

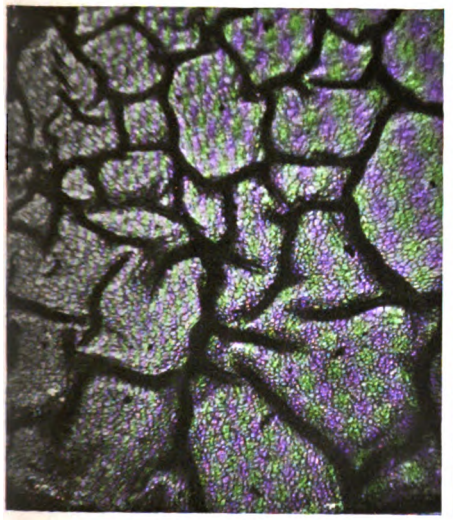
Digitized by Google

1

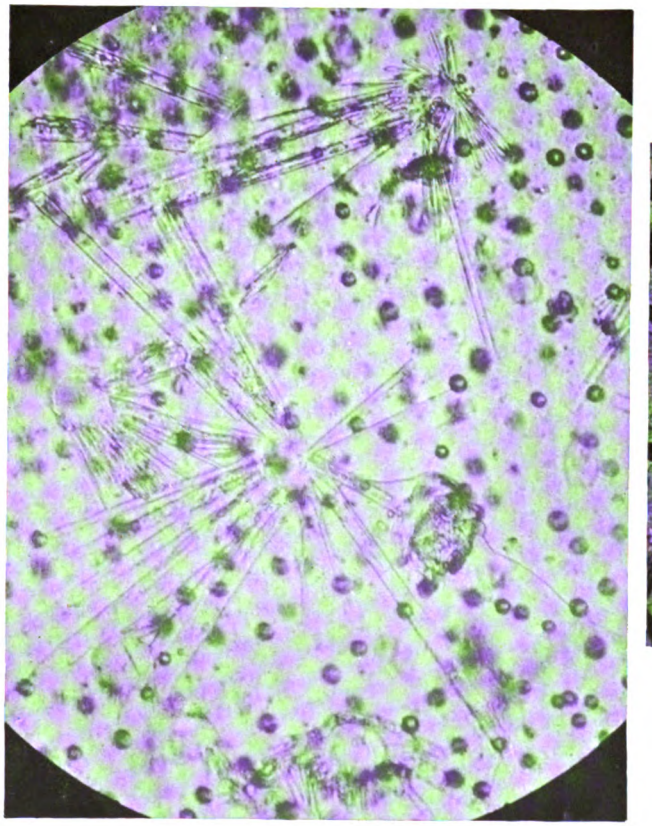
2



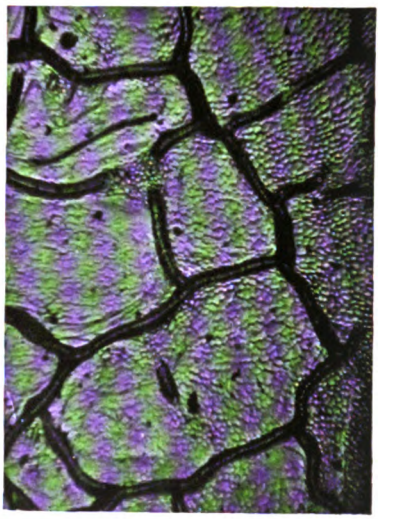
3



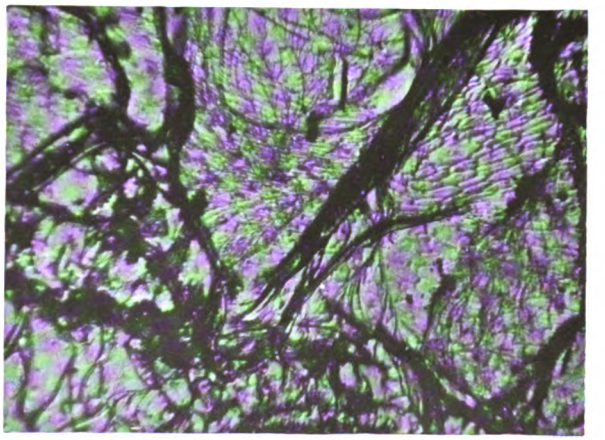
6



4



7



5

Digitized by Google

(Reproduction interdite.)

Digitized by Google

que ceux décrits ci-dessus; cependant le degré moindre de liberté de soufre, par suite de la minceur de la lame de caoutchouc, a entravé la marche des rameaux, le soufre s'est rassemblé en globules qui ont été, comme la figure 1 l'indique, autant de centres d'émission et qui ont conservé leur forme sphéroïdale même après refroidissement, contrairement au soufre des bandes précédentes qui étaient plus grosses. Bütschli nous a expliqué ce fait de surfusion ou de pseudo-équilibre de ces globules, et il est permis de penser que dans la vulcanisation sous presse des faits analogues peuvent se produire.

Ce sont de bien curieuses constatations qu'on peut faire avec le soufre, ce corps si bizarre qui peut affecter tant de formes différentes variant avec maintes conditions. Des volumes ont été écrits à son sujet et il y aurait lieu, à notre avis, de se soucier de ses métamorphoses pour l'appréciation des corps dans lesquels il entre comme élément actif; nous ne pouvons avoir la prétention d'être suffisamment complet pour élucider les phénomènes de la vulcanisation par ce qui précède, nous serions largement récompensés si les quelques constatations précédentes pouvaient être reprises et complétées par d'autres expérimentateurs. Nous engageons seulement ceux-ci à étudier les travaux de Lehmann, publiés dans son admirable ouvrage *Flüssige Kristalle*, et ceux de Bütschli dans *Die mikrostruktur des Schwefels* pour aborder cette question utilement.

Avant d'en finir avec la répartition imagée du soufre dans la gomme, nous signalerons le mode intéressant de radiation aciculaire des globules de soufre dans le cas où les lamelles de cette gomme sont extrêmement minces. On reconnaitra par la figure 4 de la planche IV que les aiguilles de soufre qui prennent naissance de globules ou de cristaux paraissant très étalés ont elles-mêmes un aspect cristallin très net.

Cette figure, au grossissement de 400 diamètres, montre aussi un grand nombre de petits globules ayant à leur centre une tache transparente de forme cristalline. Ces globules, maintenus à l'état surfondu et solidifiés en sphère, seraient en voie de transformation cristalline, comme nous l'apprend Bütschli.

On voit donc que le soufre libre dans la gomme peut subsister à l'état de cristaux du système cubique ou rhombique, de rameaux capillaires, de squelettes cristallins ou de globules; ces états sont déterminés par les conditions de la vulcanisation et c'est à nos industriels de rechercher comment les propriétés de leurs produits manufacturés sont corrélatives de cette texture.

Les constatations précédentes ont été faites sur des échantillons de mélange industriel préparés spécialement; nous avons pu les corroborer complètement par des essais que nous avons entrepris et qui ont porté sur des solutions de gomme. Nous avons dissous une gomme (Pinky, de Tamatave) dans du sulfure de carbone et avons dissous d'autre part du soufre dans le même sulfure de carbone, en prenant des quantités variables des deux solutions, les mélangeant et laissant évaporer le solvant nous avons pu obtenir sur verre des pellicules de gomme additionnées de 10, 20, 30, 40, 50 % de soufre; deux gouttes de ces divers mélanges ont été déposées côte à côte sur la même lame de verre, mais l'une de ces gouttes a été laissée nue tandis que l'autre était recouverte par une fine lamelle de verre. On a pu constater que sous la lamelle la goutte de gomme mélangée s'étale en amas irréguliers ponctués de fines molécules noires de soufre; au contraire, dans la goutte libre le soufre s'assemble sur le rebord et émet des petits rameaux tout à fait analogues à ceux du soufre des gommes précédentes, mais beaucoup plus ténus.

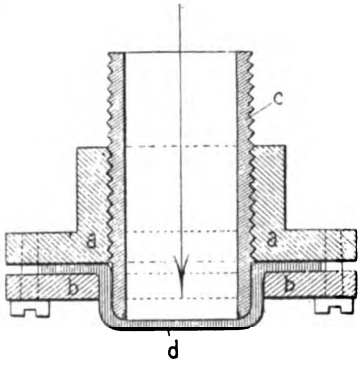
Nous avons chauffé ces lames de verre à l'étuve à différentes températures et pendant des temps différents et avons constaté en sortant vivement les lames de l'étuve et les examinant au microscope que, dans la goutte nue, le soufre se rassemble en quelques points assez gros et se diffuse peu à travers la gomme quels que soient la température et le temps; il y a vraisemblablement départ de soufre de la goutte par volatilisation; au contraire, sous la lamelle fine, le soufre fondant se répartit dans la gomme sous forme de nappe continue. La formation de cette nappe est plus rapide et plus complète au fur et à mesure que la température et le temps augmentent et correspondrait au dernier terme de la vulcanisation des bandes plus épaisses de M. Boutaric; la formation de la nappe est facilitée par le fait que le soufre est dans ces mélanges à l'état infinitésimal et que les stades de la répartition du soufre sous l'effet de la chaleur sont rapidement parcourus dans ce genre de mélange.

Froides, ces gouttes sont d'ailleurs jaunes plus ou moins foncé suivant le temps et la température de vulcanisation, et quand on a affaire à des mélanges à forte teneur en soufre, on peut fort bien y reconnaître les rameaux dus au soufre libre qui a émergé dans les parties où la gomme n'existe pas.

Cette constatation nous avait troublé dans la mise au point des conclusions à tirer de l'examen des échantillons de M. Boutaric, mais un heureux hasard nous a mis en mains des matériaux qui nous ont permis de corroborer complètement les constatations faites sur ces échantillons. Nous avons eu, en effet, à étudier une dizaine de chambres à air de bicyclettes au sujet desquelles nous garderons le secret, mais MM. Michel Jackson et C^ie^, les usiniers si réputés et si connus d'Halluin, de qui venaient les chambres, ne nous garderont pas rigueur de ce que nous fassions connaître ici que ces chambres offraient à l'examen même superficiel les mêmes phénomènes que ceux constatés plus haut. Il s'agissait pour nous de faire éclater ces chambres,

Digitized by Google

d'ailleurs de première qualité; pour cela on les remplissait d'air comprimé et nous notions la pression qui amènerait la formation d'une hernie. Les chambres, fortement distendues en ces points volumineux, y prenaient une très grande minceur et devenaient absolument transparentes. Il nous a été extrêmement facile d'y reconnaître le soufre à tous les états consignés plus haut, c'est-à-dire l'amas à dendrites nourris, la plage touffue, l'individu isolé, la nappe sans particularité. Nous trouvons donc là une preuve palpable de la validité de nos précédentes conclusions et cela nous amène immédiatement à donner une solution nouvelle pour l'examen micrographique des échantillons de caoutchouc quels qu'ils soient. Il suffit d'y prélever des minces tranches, mais pas aussi minces que celles nécessaires à la micrographie ordinaire, à étendre *uniformément* ces tranches de façon à les rendre translucides et à les regarder au microscope. Il ne sera pas difficile à une usine de faire tout le petit outillage nécessaire pour ces opérations, le plus simple sera le meilleur, la seule question importante est de réaliser une tension égale de tous les points de la bande de façon à ce que l'on ait à étudier un point qui, s'il n'est pas le point réel de la matière à l'état libre, en soit un multiple exact.



Nous donnons ci-contre le croquis d'un petit outillage qui pourrait servir dans le but précédent.

La bande de caoutchouc serrée entre deux brides *a* et *b* pourrait être étendue uniformément par simple mouvement de vissage de *a* sur le tube *c*. On éclairerait par dessus ce tube la bande une fois tendue et on pourrait l'examiner au microscope sous différentes tensions.

Nous serons reconnaissant à nos lecteurs de nous communiquer leurs résultats sur cette question.

Avant de quitter le domaine de la gomographie par transparence, nous tenons à signaler le parti extraordinaire qu'on pourrait en tirer comme étude préliminaire dans le cas de la vulcanisation à froid. Deux micrographies, celles des figures 6 et 7 de la planche IV, montrent l'action d'une goutte de solution de chlorure de soufre à 2% dans le sulfure de carbone sur une goutte de caoutchouc Pinky dans le même sulfure de carbone. On remarquera le réseau anastomosé noir, dans les deux figures, qui borde une trame à mailles très fines. Dans la figure 6, la goutte a été photographiée sans qu'elle eut subi aucun traitement, tandis que dans la figure 7, le soufre en excès avait été enlevé par un solvant adéquat, dans les deux cas le réseau a subsisté et nous paraît être la manifestation du mode de sulfuration du chlorure de soufre. Ici aussi la sulfuration aboutirait à de larges mailles (les micrographies sont au grossissement de 50 diamètres) c'est-à-dire à des zones de sulfuration maxima, contrepied des failles de sulfuration minima des échantillons ordinaires.

On retrouve d'ailleurs ce phénomène en opérant comme suit : on dépose une goutte de solution de gomme sur une lame de verre, on laisse évaporer le solvant et l'on plonge pendant une heure, par exemple, la peau ainsi formée dans un bain de soufre à 135°, et on obtient, après élimination du soufre libre, la figure 5 de la planche IV (grossissement de 50 diamètres). On y retrouve les grandes lignes du cas précédent, plus confuses il est vrai, et le réseau cellulaire plus ou moins allongé mais net et sillonné de rameaux de soufre qui ont échappé au lessivage.

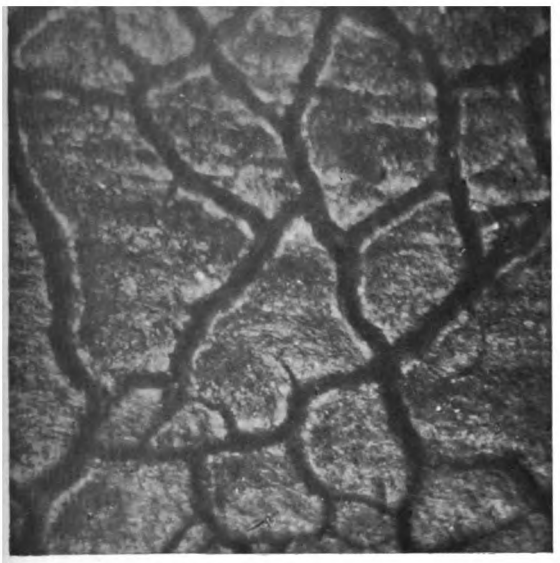
Cette texture réticulée se manifeste d'ailleurs très nettement dans les guttas comme le montrent les figures 8, 9 et 10 de la planche V. Ces photogrammes, au grossissement de 400 diamètres, nous montrent, en effet, la peau obtenue avec une même gutta dissoute dans Cs^2, contenant des impuretés variables, mais dont la trame est d'une finesse et d'une contexture semblable dans tous les cas, ici le microscope nous apprend de suite que la gutta n'a pas partout la même pureté et nous permet de nous renseigner rapidement sur sa valeur.

Combien de problèmes ne pourra-t-on aborder par cette méthode trop succinctement exposée et trop insuffisamment étayée dans ce qui précède? A quels résultats immédiatement pratiques aboutira-t-on? C'est ce que l'avenir nous dira, mais espérons que ces quelques données auront été utiles.

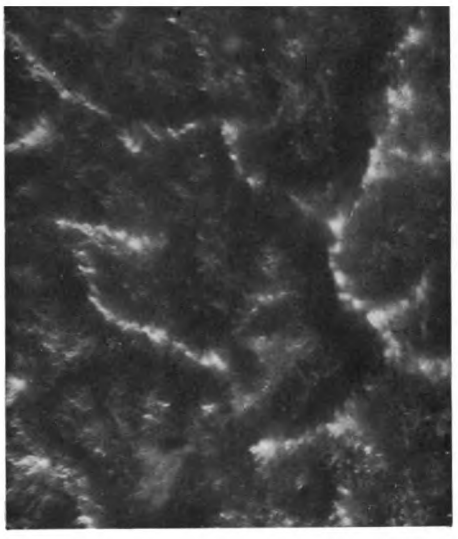
La gomographie en lumière réfléchie.

Il nous reste d'ailleurs à compléter ces données par l'étude succincte du caoutchouc en lumière réfléchie. Nous avons dit dans le commencement de cette étude que les méthodes utilisées en métallographie nous paraissaient applicables au caoutchouc et nous allons essayer de le prouver. Il s'agit de dresser une face bien plane d'un échantillon de caoutchouc ou d'ébonite. Pour cela nous avons opéré comme suit : On a d'abord dégrossi l'échantillon sur une meule en carborundum à grain fin, tournant à 1.500 tours par minute, son diamètre était de 150%. On arrive, en appliquant l'échantillon de courts espaces de temps pour en éviter l'échauffement, à l'user assez bien même très souple, pourvu que l'échantillon ne soit pas trop mince. Puis on continue le polissage sur les papiers d'émeri depuis le 00 jusqu'à la potée à six zéros. Il reste de la poudre d'émeri, en général, incrustée dans l'échantillon on n'a pas à s'en soucier, on la fait disparaître au finissage sur un tampon en coton à longs poils recouverts d'un

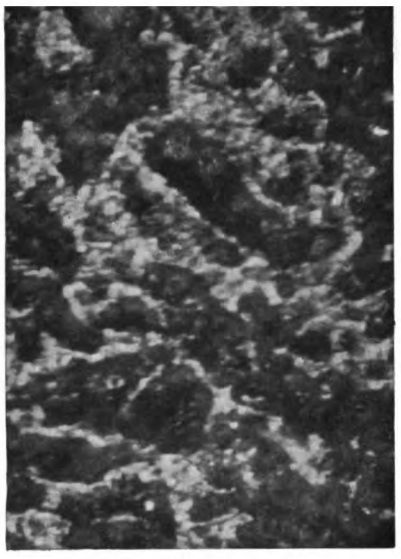
Digitized by Google



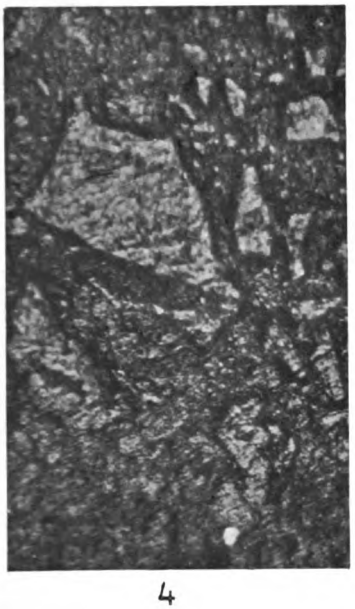
1



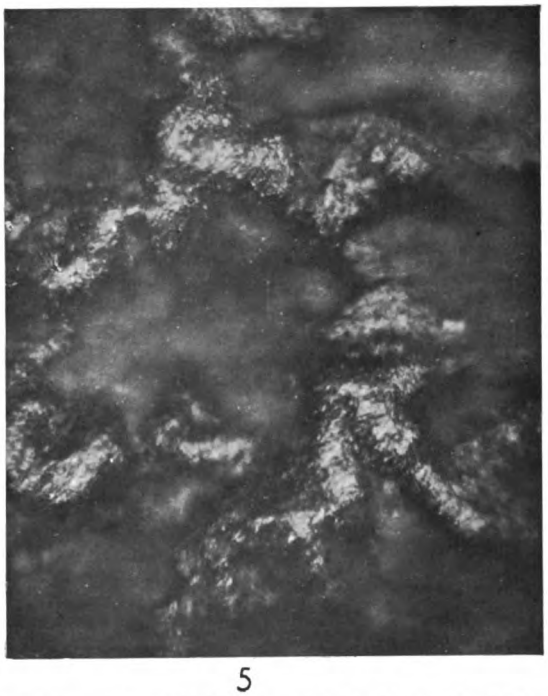
2



3



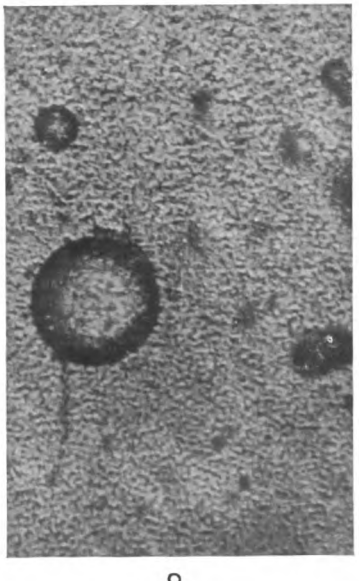
4



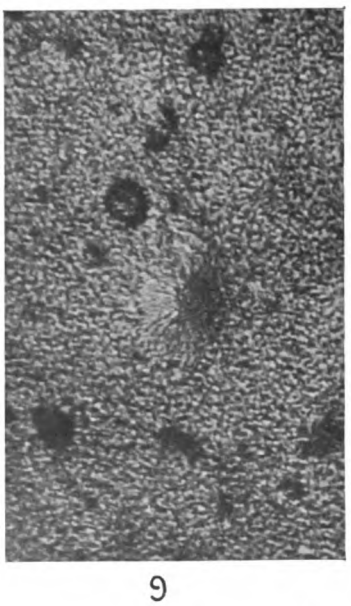
5

6

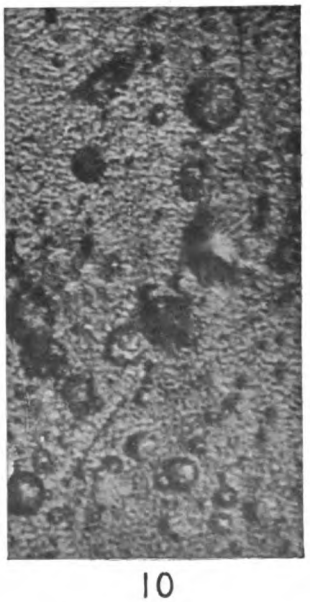
7



8



9



10

(Reproduction interdite.)
Digitized by Google

Digitized by Google

légère couche de brillant danois ou belge qui avive très bien les surfaces et les rend polies et lisses à souhait.

Toutes ces opérations ne sont pas très compliquées et avec un peu de soin on parvient à obtenir de belles surfaces, l'ébonite donne un brillant remarquable.

Une fois la surface obtenue, il s'agit d'y mettre en évidence la structure. Nous avons d'abord songé aux solvants qui, théoriquement, devraient dissoudre la gomme et laisser les adjuvants libres, mais leur action n'est pas convenable pour le but à atteindre, car ils détruisent ce que le polissage a fait, ils font gonfler la surface et l'hérissent de monticules dont le microscope ne peut se tirer. Il faut donc se servir de corps révélant l'organisation des éléments sans supprimer la planéité de la surface.

L'acide sulfurique et l'acide azotique y pourvoient; il doit y avoir bien d'autres réactifs que ces deux corps ne serait-ce que le bioxyde d'azote indiqué par Weber pour l'analyse du caoutchouc, mais nous n'avons pas eu le temps de les expérimenter. Nous nous sommes servi d'acide sulfurique anhydre et d'acide azotique concentré, mais nous estimons que leur action est trop vive et il faudrait les employer à un état de dilution à rechercher.

Quoiqu'il en soit, nos lecteurs pourront juger par l'examen des figures 2, 3, 4, 5, 6 et 7 de la planche VI que le résultat de ces attaques n'est pas dénué d'intérêt. Toutes ces micrographies ont été obtenues au grossissement de 400 diamètres.

La figure 2 représente un caoutchouc à 95 % de gomme Para et 5 % de soufre vulcanisé à l'eau.

La figure 5, un mélange identique vulcanisé dans la vapeur.

La figure 7, un caoutchouc à 90 % de Para et 10 % de sulfure d'antimoine.

La figure 3, un caoutchouc à 40 % de Para et le reste en adjuvants minéraux ou organiques dont 6 % de régénérés ou de factices et 3 % de soufre.

La figure 4, une ébonite provenant de la Gummi Kamm C°, d'Allemagne, dont nous ignorons la composition.

La figure 5, une ébonite française attaquée à l'acide azotique.

Sauf cette dernière, tous les autres échantillons ont été attaqués par $So^4 H^2$ concentré.

Un fait frappe immédiatement c'est que la structure des échantillons affecte une disposition cellulaire; en effet, dans toutes les micrographies précitées, on constate des plages bordées de filaments blancs continus ou non, mais très nets.

Le fond plus sombre des cellules ainsi délimitées n'a pas d'ailleurs une couleur uniforme, l'action du réactif corrosif a mis en évidence par conséquent une hétérogénéité de la matière; en d'autres mots, ces caoutchoucs, qui à l'œil nu nous paraissent parfaitement réguliers, sont dans leur masse intime constitué par une matière variable en chaque point.

Il nous paraît possible de rattacher ces constatations à celles faites sur les échantillons examinés par transparence au microscope; il est en effet permis de supposer que les points blancs de bordure des micrographies par réflexion correspondent aux lignes limites des centres de sulfuration dont nous avons parlé plus haut et représentés dans la figure 1 de la planche III. Il nous semble possible que dans ces zones la gomme ayant une sulfuration faible, ou du moins plus faible qu'à côté, les acides y agissent plus lentement, c'est-à-dire suivant ces lignes incompréhensibles autrement; il y aurait un sulfure de l'hydrocarbure à teneur en soufre très basse jouissant de la propriété de se laisser attaquer moins que les hydrocarbures voisins. Si cette supposition est exacte, on doit constater que l'acide sulfurique ou azotique agissent d'autant plus énergiquement sur l'ensemble d'une surface que la teneur en soufre de l'échantillon est plus grande; l'ébonite notamment doit se laisser attaquer très vivement. C'est bien ce qu'on constate en effet. Pour cette ébonite, d'ailleurs obtenue avec une quantité de soufre très grande et un temps de cuisson très long, on pourrait prétendre que le processus de l'attaque ne doive mettre en évidence qu'un corps parfaitement homogène. C'était l'opinion de Weber; ce n'est pas la nôtre; là encore il peut y avoir hétérogénéité de la sulfuration, hétérogénéité qui ne cesse jamais, mais qui serait maximum dans le cas des mélanges peu sulfurés et peu cuits. La microscopie par transparence ne peut nous révéler cette irrégularité, soit que le grossissement que nous avons employé soit trop faible, soit que le facies du produit obtenu ne s'y prête pas, mais si elle paraît douteuse au premier aspect, chimiquement cependant elle nous semble exister et ce sont nos réactions chimiques de corrosion qui l'ont décelée. Les diverses parties de la masse ont bien même coloration, même aspect, mais elles diffèrent beaucoup l'une de l'autre.

Cela confirme très bien nos constatations faites sur les gommes examinées par transparence, comme on le voit. Nous avons déjà dit qu'après une heure à une heure et demie de cuisson, les bandes étudiées étaient uniformément colorées partout et que le microscope n'y distinguait plus rien.

Cela signifiait tout au plus que sa puissance de renseignements s'arrêtait là, et nous avons été très heureux d'en employer un autre pour poursuivre le cours des investigations; la méthode par réflexion sur faces polies et corrodées a donc son importance et peut suppléer et compléter, comme on peut en juger, la méthode par transparence.

Nous n'aurons pas la prétention d'avoir résolu le

Digitized by Google

problème de l'examen de l'organisation interne du caoutchouc, tant s'en faut; cette théorie n'est qu'hypothétique en bien des points et, malgré notre désir, il nous est impossible d'en dire plus pour le moment, occupé que nous sommes à beaucoup de travaux divers. Cependant, avant d'en finir avec la description et de nos quelques expériences et de nos quelques conclusions, que nous serions heureux de voir reprendre, critiquer, renverser s'il le faut, tant est grand notre désir de faire faire un progrès dans ce sens à notre industrie, il nous reste à chercher si ces conclusions, ces expériences ne vont pas à l'encontre de résultats énoncés par d'autres auteurs qui ont abordé le problème par une autre voie.

Un premier fait qui nous paraît prouver l'exactitude de la structure cellulaire avec cellules à parois épaisses et peu différentes de leurs contenus, des échantillons de caoutchouc du commerce, c'est la production des fissures superficielles de ces échantillons. La figure 1 de la planche V représente, au grossissement de 400 diamètres et sans que nous y ayons fait aucune attaque, la surface d'un caoutchouc rouge qui s'est fissurée après durcissement.

Les fissures se sont formées en mailles plus ou moins irrégulières, mais très nettes; il ne serait pas imprudent, croyons-nous, de prétendre que les fissures se sont distribuées dans les zones de moindre sulfuration, déjà si souvent citées ; zones où vraisemblablement l'oxydation atmosphérique a pu s'exercer plus activement et qui ont cédé, à un moment donné, sous l'influence vraisemblable des dilatations et rétractions successives.

Comment expliquer également l'efflorescence de cristaux de soufre sur ces échantillons de caoutchouc du commerce, telle que la figure 6 de la planche III la représente à 300 diamètres, sinon par la possibilité qu'a eu ce soufre de sortir de la masse où il était emprisonné à l'état globulaire ou même colloïdal, comme le dit Weber dans son étude sur la vulcanisation, pour venir prendre une forme cristalline stable sur la surface où ses axes de cristallisation peuvent se développer librement. Il est peut-être possible de constater, si cette hypothèse est vraie, en recherchant si le soufre libre diminue de la surface au centre des échantillons. Ce soufre ne peut guère trouver ses voies qu'à travers les zones de moindre sulfuration plus molles qui s'ouvrent et se referment, permettant cette migration.

On peut expliquer aussi l'aptitude qu'a un caoutchouc vulcanisé d'absorber l'eau en quantité notable, d'être perméable aux gaz, de gonfler dans les solvants par le fait que les zones de moindre sulfuration sont non seulement perméables, mais même criblées de petits orifices, d'autant plus nombreux que le soufre libre sera en plus grande quantité ; on voit de suite l'action nuisible du soufre libre, qui ouvre une voie d'accès à la décomposition par tous les agents avec lesquels le caoutchouc se trouve en contact. Il n'aurait pas, si l'on s'en tient à cette hypothèse, une action nuisible parce qu'il continue à sulfurer la gomme, mais parce qu'il la perce de mille et mille trous. On pourrait d'ailleurs vérifier si ces suppositions sont fondées en déterminant le soufre libre dans un même échantillon, en divers points de cet échantillon et à des temps de plus en plus longs; si le quantum de soufre libre ne diminuait pas, c'est que le soufre ne se serait pas combiné à la gomme au cours du temps.

Nos conclusions sont-elles d'accord avec celles de Weber sur la marche de la vulcanisation (voir le présent N° de la *Revue*), – nous pouvons répondre par l'affirmative. – Nos constatations corroborent bien l'allure de sulfuration croissante de la gomme signalée par Weber, allure plus rapide au début. C'est la période de cheminement cristallin du soufre à travers la gomme, puis le soufre étant à peu près également réparti au point de vue physique, agit plus lentement, les rameaux fins n'apportant pas la matière soufre suffisamment vite pour opérer le phénomène d'addition aussi rapidement qu'au début, il doit y avoir des phases de ralentissement dans le phénomène, nous pouvons les pressentir déjà ; nous espérons pouvoir ultérieurement les élucider plus complètement.

Mais il est facile de comprendre que les chiffres de Weber obtenus avec des prises d'essai moyennes sur ses échantillons n'ont fait qu'indiquer et interpréter assez inexactement la marche de la sulfuration, variable en tous les points des échantillons comme on l'a vu.

Ce qui, pour nous, est la preuve la plus convaincante de la structure cellulaire des caoutchoucs, nous est fourni dans l'examen de sa déformation mécanique.

Si nos lecteurs veulent bien se reporter aux courbes que nous avons données des caoutchoucs contenant des quantités de soufre variables, ils verront que ces courbes dans le cas des caoutchoucs souples présentent un long point d'inflexion suivi d'une partie à ascension rapide: la partie infléchie est d'autant plus courte que le caoutchouc est plus sulfuré. Cette forme de courbe est tout à fait celle des corps non compacts, c'est-à-dire présentant des vides intérieurs, ainsi on la retrouve pour les courroies en cuir, pour les tissus, les cordages, etc.; — on l'explique comme suit : Dans une première période la matière et ses vides se déforment ensemble beaucoup pour des efforts modérés, mais quand les parois des vides se sont rapprochés la matière seule se déforme, et se déforme comme un corps parfaitement compact, c'est-à-dire qu'il y a de petites déformations pour de grands efforts jusqu'à la limite d'élasticité de la matière.

Cela cadre admirablement avec l'idée des vides intérieurs dans le caoutchouc, base des magnifiques travaux de M. A. Chauveau (voir N° 4 [1905] de la *Revue*) et cela correspond bien à notre théorie des zones de moindre résistance

Digitized by Google

énoncée plus haut. Au début de la courbe de traction d'un caoutchouc on a déformation des noyaux plus durs, des cellules et des zones molles, puis celles ci étant amoindries au minimum, ce sont les noyaux qui s'allongent, d'où les courbes montant rapidement. Il est bien évident que les variations des propriétés physiques d'un point de la masse au point voisin étant extrêmement petites quand la vulcanisation a été un peu poussée, cette période de déformation maximum doit diminuer au fur et à mesure que la sulfuration est plus complète; elle serait zéro dans le cas de l'ébonite pure et maximum pour le caoutchouc à sulfuration minimum.

On voit immédiatement qu'un simple essai de traction nous renseigne admirablement sur le degré de vulcanisation de la matière. Tout ceci n'est pas hypothétique, des faits précis nous permettent de l'affirmer vivement.

Cela ne nous renseigne d'ailleurs nullement sur la ténacité des différents caoutchoucs, cette ténacité dépendant non seulement de la sulfuration, mais de l'uniformité de celle-ci; seule la courbe complète de traction de l'échantillon peut nous renseigner sur sa vulcanisation.

Nous nous arrêtons là dans la recherche des faits courants qui peuvent apporter leur appui à notre thèse, les précédents suffisent pensons-nous. Que valent nos conclusions ? Nous ne pourrions espérer que ce fut beaucoup qu'autant qu'elles seraient soit confirmées, soit détruites. Dans le premier cas, elles n'auraient pas été inutiles, dans le second non plus, puisqu'elles auraient suscité des travaux pour les anéantir, travaux dont notre *Revue* serait heureuse d'avoir la primeur, et si elle devait recevoir de nos belles usines françaises et étrangères les premières constatations nouvelles, ce serait pour elle la récompense des efforts qu'elle fait chaque jour pour être utile sans trop d'outrecuidance.

Pierre BREUIL.

Caoutchoutiers de l'Amazonie.[1]

A la liste de ces plantes productrices de caoutchouc, on doit encore ajouter le *Castilloa Ulei* Warburg, un arbre très différent du célèbre *Castilloa elastica* de l'Amérique centrale, qui se différencie par ses fruits formant des infrutescences globuleuses, et l'*Harnconia speciosa*, dont on a, dans le temps, préconisé, à tort pensons-nous, la dispersion dans d'autres régions caoutchoutifères et cela d'ailleurs sans grand succès. Ce *Castilloa* est surtout abondant dans les parties non soumises aux inondations de la région où se développe surtout l'*Hevea brasiliensis*, ce serait lui qui fournirait en grande partie le caoutchouc des marchés brésiliens.

(1) Voir n° 15 (1905) de la *Revue*.

De toutes ces plantes productrices, les *Hevea* sont actuellement les mieux connus et il semble avéré que dans les régions découvertes, des *Hevea* de 15 ans sont capables d'être exploités, dans la forêt on ne peut compter faire l'exploitation avant l'âge de 25 ans. Ce ne sont donc pas des plantes de rapport rapide et il est plus que temps de faire la culture rationnelle des espèces à caoutchouc, car l'exploitation actuelle est une exploitation de rapine et doit amener dans un avenir plus ou moins prochain la destruction des plantes productrices qu'il faut à tout prix pouvoir remplacer, à moins que la chimie n'amène la découverte d'un succédané artificiel du caoutchouc.

Bien que non encore vraiment cultivé, on a remarqué chez les *Hevea* amazoniens un certain nombre de maladies cryptogamiques, dont les champignons rapportés par M. Ule ont été décrits par M. le docteur Hennings du musée botanique de Berlin; mais pour la plupart d'entre elles il est très difficile de se rendre compte de l'étendue du tort qu'elles causent aux arbres et encore plus des moyens à employer pour les combattre. Un parasite végétal de la famille des Loranthacées, paraît assez grave, c'est le *Dendrophthora heveicola*, il occasionne la déformation des rameaux et le dépérissement de l'arbre attaqué.

Si l'on envisage tout le genre *Hevea*, on lui trouve une dispersion assez vaste, bien que localisée dans l'Amérique du Sud; cette aire comprend outre le bassin de l'Amazone, qui lui-même empiète sur l'Equateur, le Pérou et la Bolivie, une partie du Vénézuéla et une assez grande étendue des Guyanes, les Guyanes Hollandaise et Française passant en entier dans le domaine de l'*Hevea*. Cette aire de dispersion est divisée en deux par le Rio-Marano et Solimoes et par l'Amazone proprement dit, la partie située au sud de cette démarcation est la plus importante pour la production caoutchoutifère, car là surtout se développe l'*Hevea brasiliensis*, qui, dans le Madeira, le Purus et le Jurua, produit la plus grande quantité de caoutchouc. Le *Castilloa Ulei* et le *Sapium Tapuru* semblent localisés dans cette même région. Dans la région située au nord de la ligne des rivières citées plus haut, ligne qui court presque parallèlement à l'équateur, l'*Hevea brasiliensis* ne se rencontre plus guère que vers l'embouchure des affluents du nord, mais par contre l'*Hevea discolor* devient caractéristique, mais il est de beaucoup moins d'importance au point de vue du produit qu'il fournit.

M. Ule est arrivé à dresser la liste des espèces de ces deux régions, nous les donnons ci-dessous :

RÉGION DU SUD :

Hevea brasiliensis Muell. Arg., *Hevea spruceana* Muell. Arg., *Hevea paludosa* Ule, *Hevea nigra* Ule, *Hevea nitida* Muell. Arg, *Hevea viridis*, Muell Arg., *Hevea peruviana* Lechl., *Hevea* sp. Itamba, *Hevea lutea var. cuneata* Huber, *Hevea* sp. orelha de onça.

Digitized by Google

RÉGION DU NORD :

Hevea guyanensis Aubl., *Hevea paucflora* Muell. Arg, *Hevea Confusa* Henisl., *Hevea discolor* Muell. Arg., *Hevea discolor* Muell. Arg., *Hevea tigidifolia* Muell. Arg., *Hevea lutea* Muell. Arg., *Hevea Hcmbranacea* Muell. Arg., *Hevea Benthauciana* Muell. Arg, *Hevea Minor* Hemsl., *Hevea Microphylla* Ule. *Hevea Kunthiana* Huber.

Les Rios Madeira, Purus, Javary, Jurua et Ucagali paraissent les plus riches en *Hevea brasiliensis*, ce sont aussi les centres de production active de caoutchouc. Dans les bassins des Rios Torantins, Xingu, Tapagos, on rencontre également des forêts assez riches en *Hevea brasiliensis*, mais l'exploitation de ces régions, dont les rivières ont des rapides nombreux, est très difficile et à cette difficulté s'ajoute encore le fait que ces régions sont peu explorées et que dans beaucoup d'entre elles le blanc n'a guère pénétré.

Nous ne croyons pas qu'il soit utile de résumer pour le lecteur les caractères de la forêt brésilienne, les méthodes de récolte et de préparation indigènes; la plupart de ces données sont connues, sauf certains points de détails très utiles pour l'exploitant sur lesquels M. Ule s'arrête plus longuement et s'appuie sur de belles photographies. Ce qui nous paraît plus nécessaire de signaler, c'est l'opinion émise par l'auteur sur la production des arbres des *estradas*; il l'estime en moyenne à 3 kilos par arbre et par an; le minimum de production d'un arbre en bon état est de 2 kilos, le maximum peut atteindre 12 kilos par an, à raison de 200 grammes par jour de récolte.

Actuellement, le commerce du caoutchouc prime tous les autres en Amazonie; il n'en était pas de même dans le temps : dans la première moitié du XIX^{e} siècle, on exportait de cette région de nombreux autres produits, actuellement ces produits sont devenus accessoires et réduits au minimum. On peut citer : café, sucre, coton, riz, peaux, qui dans le temps occupaient une belle place dans la série des exportations; de nos jours, on n'exporte plus guère en notable quantité que du Piassara, des noix de Para, du cacao et du pirarucu, une sorte de poisson séché.

Depuis 1880, l'exportation du caoutchouc est presque constante dans l'Amazonie; nous donnerons les chiffres d'exportation pour quelques années :

EXPORTATION EN TONNES :

	De Manaos	Du Para.	De l'Amazonie.	Du monde entier.
	—	—	—	—
1880. . .	347	8.333	8.680	—
1890. . .	3.699	12.951	16.650	—
1900. . .	8.937	17.812	26.749	51.001
1901. . .	16.826	13.464	30.290	53.601
1902. . .	15.161	13.387	28.549	55.603
1903. . .	18.277	12.817	31.094	61.759

Comme on le voit, l'exportation du Para a fléchi dans ces dernières années, tandis que celle de Manaos n'a fait que s'accroître. Mais on peut se demander pendant combien de temps cette croissance se fera encore sentir; quelque riches que soient les forêts amazoniennes, l'exploitation souvent déréglée à laquelle elles sont soumises parviendra à détruire les plantes productrices.

La répartition de cette production considérable de caoutchouc de l'Amazonie se répartit comme suit pour les trois années suivantes :

		1899-1900	1901-1902	1903-1904
		—	—	—
		Tonnes.	Tonnes.	Tonnes.
Solimoes, Javary, Iquitus . .	Bonacha.	2.501	2.987	3.082
	Caucho..	485	661	1.048
Total.		2.986	3.648	4.130
Jurua . . .	Bonacha.	2.505	3.623	3.695
	Caucho..	2.093	1.783	842
Total.		4.598	5.406	4.537
Purus . . .	Bonacha.	5.374	6.659	5.718
	Caucho..	474	812	1.677
Total.		5.848	7.471	7.395
Madeira . .	Bonacha.	2.630	2.897	2.624
	Caucho..	195	141	339
Total.		2.825	3.038	2.963
Rio Negro .	Bonacha.	459	380	474
Totaux. . .	Bonacha.	13.469	16.546	14.993
	Caucho..	3.247	3.397	3.906
Total général. . .		16.716	19.943	18.899

De très nombreuses maisons de commerce s'occupent de la réception du caoutchouc provenant des vastes forêts de l'Amazonie. En général, le caoutchouc est dans ces maisons, intermédiaires entre les exportateurs et les collecteurs, échangé contre des marchandises nécessaires à la vie du seringuero pendant son séjour dans la forêt.

Quant aux véritables exportateurs, ils sont relativement peu nombreux; ils achètent leur caoutchouc sur place à Para ou à Manaos. Parmi les grandes maisons d'exportation, M. Ule cite : Dusendschon et C^{ie}, à Manaos, et Cmok et Schrader, à Para; ces deux maisons étaient, il y a peu de temps encore, réunies sous la firme « Cmok, Prusse et C^{ie} » et exportaient environ le quart de l'exportation totale du caoutchouc. M. Ule signale encore les firmes : Witt et C^{ie}, Adelbert-H. Alden, Frank da Costa et C^{ie}, The Sears Para Rubber C^{o}, Neale et Staats, J.-H. Andresen Succ., qui exportent chacune par an au-delà de 1.000 tonnes de caoutchouc brut.

Dans un livre assez récent de M. Lopes Gonzalves (1),

(1) *O Amazonas. Esboco historico, chorographico e estatistico*, New-York. 1904, H.-J. Hanf.

Digitized by Google

les firmes suivantes sont relevées avec la valeur de leur exportation pendant le courant de 1903 :

Dusendschon et C^ie	6.002.615 reis
Witt et C^ie	3.594.424 —
A.-H. Alden	2.795.499 —
Neale et Staats	1.192.296 —
J.-H. Andresen Succ.	1.003.827 —
Reeks et Astlett	916.657 —
B.-A. Antunes et C^ie	324.619 —
Kahn Polack et C^ie	237.325 —
Denis Crouan et C^ie	176.293 —
Brocklehurst et C^ie	159.365 —
Marius et Lévy	157.455 —
Luiz Schill et Sohn	124.159 —
Mello et C^ie	86.830 —

La plus grande partie du caoutchouc produit par l'Amazonie est exportée sur Liverpool et New-York, mais depuis quelques années il existe sur le continent européen des maisons qui s'occupent de cet article qui arrive au Havre, à Paris, à Hambourg et à Anvers en quantités croissantes.

Les plus grandes firmes importatrices d'Europe sont : Heilbut, Symons et C^ie, de Londres et Liverpool; Hecht frères et Hecht, Lewis et Kahn, de Paris et Londres. Parmi les importateurs américains, on peut citer : Poel Arnold, à Saint-Alden, et la United Stades Rubber et C°, de New-York.

Le dernier paragraphe du mémoire de M. Ule, dont nous avons donné une assez longue analyse, est intitulé : « Avenir et culture des caoutchoutiers ». Nous n'avons pas à insister ici sur l'avenir du caoutchoutier dans l'Amazonie, là, comme dans toutes les régions tropicales où peuvent se développer les plantes productrices, l'avenir est à la culture et à l'exploitation rationnelles; toutes deux à peine ébauchées dans l'Amazonie.

D'après M. Ule, les *Hevea* auraient avantage à être cultivés seuls, car ce serait à la méthode de plantation des *Hevea* entre les cacaoyers que l'on devrait attribuer la présence des *Lhoranthacées* parasites sur l'*Hevea*, dont ils affaiblissent le développement.

M. Ule insiste également, et cela avec grande raison, sur la nécessité d'installer des recherches, dans le but de savoir si dans beaucoup de régions et sur certains terrains on n'obtiendrait pas des résultats meilleurs en cultivant l'*Hevea discolor*, l'*Itanba*, le *Sapium tapuru*, le *Micrandra siphonoïdes*, au lieu de l'*Hevea brasiliensis*.

Les planteurs des diverses régions feraient, nous semble-t-il, œuvre très utile en cherchant à se procurer des graines de ces diverses essences et en les soumettant à des essais de culture; il convient tout particulièrement d'essayer les graines des bons *Hevea* signalés dans la région des sources de la rive droite de l'Amazonie.

Nous ne pourrions assez le répéter, la question des caoutchoutiers est des plus complexes et il reste de nombreuses recherches à faire avant qu'elle soit complètement élucidée. Mais comme il est absolument nécessaire de faire des plantations et qu'on ne peut connaître la valeur des plantes mises en culture qu'au bout d'une quinzaine d'années, on ne peut attacher assez d'importance au choix des graines; malheureusement ce choix n'a pas toujours été judicieux, on s'est fréquemment contenté de semer des graines d'un *Hevea* ou d'un caoutchoutier quelconque sans connaître la valeur caoutchoutifère de la plante mère.

Il est donc plus que temps de commencer les expériences dont parle M. Ule et de suivre une voie scientifique dans l'installation de nouvelles plantations.

C'est d'ailleurs là un des points que nous avons été heureux de voir inscrire au programme de l' « Association caoutchoutière internationale » qui s'est fondée en France et où M. le docteur Spire a entre autres dit : « Reprendre touses les expériences culturales tentées dans nos colonies, soit dans les colonies voisines, et agir auprès des directions d'agriculture pour que des essais pratiques soient continués avec les plantes à latex étrangères et surtout avec les espèces indigènes. »

Dans un article précédent, nous avons indiqué quelles étaient, à notre avis, les recherches à faire sur les lianes de l'Afrique tropicale; il serait à désirer que la « Commission de l'Association caoutchoutifère » puisse mettre sur le papier un programme plus détaillé et le faire parvenir à toutes les administrations compétentes, afin que des expériences soient effectuées parallèlement dans diverses régions avec les mêmes essences laticifères. Cette enquête, qui gagnerait à être internationale, rendrait certes les plus grands services.

É. DE WILDEMAN.

Deux nouvelles plantes à caoutchouc de Madagascar.

Les deux nouvelles plantes à caoutchouc de Madagascar que nous voulons décrire ici sont bien différentes entre elles par leurs caractères botaniques; et leur répartition dans l'île n'est pas la même.

L'une, le *pirahazo*, est une Euphorbe de l'Ambongo; l'autre, le *vahimainty*, est une liane du sud du Ménabé.

Pirahazo. — La découverte du *pirahazo* est récente; elle date à peine de deux ans. Elle eut lieu à peu près dans les mêmes conditions que celle de l'*intisy* en 1890; et le rapprochement est assez curieux, puisque le *pirahazo*, comme l'*intisy*, est une Euphorbe.

On sait, en effet, que l'*intisy*, qui était la seule Euphorbe à caoutchouc connue jusqu'alors, est l'*Euphorbia Intisy* Dr. d. Cast., localisé dans cette brousse aride du sud de l'île qu'on nomme quelquefois la « brousse à intisy », et que caractérise sa

Digitized by Google

flore, où prédominent les plantes grasses et les espèces épineuses et sans feuilles.

Comme nous l'avons raconté ailleurs (1), ce furent des enfants qui, par hasard, s'aperçurent que le lait de cet *intisy*, étendu sur leur corps en couche mince, formait, en se desséchant, des lames élastiques et résistantes, dont ils firent des membranes de tambourin. Des employés d'une maison de commerce de Fort-Dauphin remarquèrent le fait, s'enquirent de l'arbre producteur, et le produit fut bientôt activement exploité.

D'après notre correspondant, M. Perrier de la Bathie — à qui nous devons tous les échantillons qui nous ont permis d'étudier le *pirahazo* et son caoutchouc — l'Euphorbe de l'Ambongo a bien été reconnue dans des circonstances analogues, que lui a relatées le commandant du Cercle d'Andranomavo, M. le lieutenant Paulet.

En mai 1903, dans cette région d'Andranomavo, quatre enfants sakalaves jouaient dans un bois qui avoisinait le champ de maïs où travaillaient leurs parents. Le hasard de leurs amusements les amena à saigner un arbre, d'où s'écoula un lait qu'ils firent bouillir. Mais, presque aussitôt, l'ébullition donnait un coagulat élastique, que les parents reconnurent pour du caoutchouc.

Le commerce du nouveau produit commença peu après sur le marché de Soalala.

Le *pirahazo* (2) serait un très grand arbre, qui pourrait atteindre, au dire des Sakalaves, 30 mètres de hauteur, et dont le tronc, vers sa base, aurait alors 60 centimètres de diamètre environ. M. de la Bathie ne peut cependant affirmer l'exactitude de ces assertions, car le plus gros pied qu'il ait vu n'avait que 12 mètres de hauteur et 22 centimètres de diamètre.

Dans ce spécimen, les ramifications, dont les premières sur le tronc étaient à 5 mètres au-dessus du sol, étaient étalées ou dressées, mais toutes grêles. L'écorce, grisâtre, s'enroulait en volutes, comme celle du cerisier. Le tronc, mou et spongieux intérieurement, portait de nombreuses excroissances subéreuses.

L'espèce habite, de préférence, les bois calcaires, rocailleux et secs, à flore cactiforme; on la trouve cependant aussi quelquefois dans les forêts un peu humides.

Dans les échantillons que nous avons examinés, les feuilles, qui sont caduques, sont alternes, spatulées, larges au sommet, progressivement atténuées vers le pétiole. Elles peuvent avoir 15 centimètres de longueur, sur 6 centimètres de largeur, mais ont, plus ordinairement, 10 centimètres, à peu près, sur 4 c. 2. Le pétiole a 1 centimètre à 1 c. 5; et, à sa base, sont deux petites glandes stipulaires. Le limbe est à sommet un peu ovale, surmonté d'un court acumen très net. La nervure principale est saillante sur la face inférieure; il en part, sous un angle très ouvert, 25 paires environ de nervures secondaires.

Ce sont là, du moins, les caractères des feuilles des individus poussant en terrains secs. Sur les sols humides, la forme du limbe se modifie quelque peu, car le sommet s'élargit (6 centimètres de largeur, pour un limbe de 12 centimètres de longueur), en même temps qu'il s'arrondit complètement, tout en conservant toujours un léger acumen très aigu.

La floraison a lieu en novembre.

Les cyathiums sont isolés ou par deux ou trois, au sommet des rameaux. Chacun est porté par un petit pédicelle de 6 à 8 millimètres, et est unisexué. Des inflorescences des deux sexes peuvent se trouver sur un même rameau.

Dans les cyathiums mâles, les sommets libres des bractées sont presque quadrangulaires, de 3 millimètres environ de côté, laciniés sur le bord supérieur. Ces bractées sont jaune verdâtre.

Les cinq glandes, de même couleur, sont plus larges (9 millimètres) que longues (5 millimètres), arrondies, et légèrement dentelées sur le bord.

Les fleurs mâles, unistaminées, sont très nombreuses sur les quelques cyathiums desséchés que nous avons examinés. Nous n'avons pu les compter avec certitude; leur nombre nous a cependant toujours paru supérieur à cinq par verticille.

Dans les cyathiums femelles, qui sont plus petits que les précédents, les glandes, tout en ayant la même forme générale que celle des cyathiums mâles, ont un bord plus épais, qui forme ainsi (tout au moins à l'état sec) une sorte de bourrelet en fer à cheval. L'ovaire, qui est à trois loges, est caché par les bractées; seuls, les trois styles distincts qui le surmontent dépassent ces bractées.

Nous ne connaissons pas les fruits.

Mais les divers caractères que nous venons d'énumérer sont assez particuliers et assez nets pour que nous ne puissions douter que l'espèce n'a pas encore été décrite; nous la nommerons *Euphorbia Pirahazo*.(1)

Ce serait, du reste, jusqu'alors, un arbre assez rare, car actuellement, d'après M. Perrier de la Bathie, il n'est guère signalé qu'au sud d'Andranomavo, vers le plateau calcaire du Tampoketsa, qui appartient au lias.

Il est toutefois possible qu'il s'étende vers l'ouest, sur les grands plateaux déserts de l'Ambongo.

Il faut le souhaiter, car l'espèce offre un certain intérêt à divers égards.

Déjà elle est d'un rendement notablement plus élevé que celui de toutes les autres plantes à caoutchouc connues à Madagascar.

Les Sakalaves prétendent que certains pieds donnent 3 kilos

(1) H. Jumelle : *Les Plantes à caoutchouc et à gutta*. (Challamel; Paris, 1903).

(2) Le nom de *pirahazo*, qui fut immédiatement donné, signifie simplement, en malgache, « arbre à caoutchouc » (*pira*, caoutchouc; *hazo*, arbre).

(1) Dans une première note, publiée en avril dernier, dans les *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, nous avons déjà signalé cette nouvelle espèce à caoutchouc; mais nous la nommions alors *Euphorbia elastica*, sans nous souvenir que ce nom a été donné *provisoirement*, il y a peu de temps par M. Poisson à une autre Euphorbe de la Guinée française.

Dans le *Bulletin du Muséum* de janvier 1902, M. J. Poisson écrit, en effet, que son fils E. Poisson a rencontré à une certaine distance de Konakry, une Euphorbe cactiforme, qui « était un arbuste haut de 2 à 3 mètres, et offrant dès la base, des ramifications diffuses, feuillées vers le sommet, mais privées de fleurs et de fruits qui auraient aidé à la détermination de l'espèce. » Et M. J. Poisson ajoute : « En attendant que les organes de reproduction soient connus, nous donnerons provisoirement le nom d'*Euphorbia elastica* à cette espèce. »

Nous avions oublié ce passage de l'article de M. Poisson, et nous regrettons d'autant plus vivement la synonymie ainsi créée qu'elle pourrait se compliquer encore si, par hasard, quelque botaniste recevant des spécimens complets de l'Euphorbe de Guinée, la décrivait sous un autre nom comme espèce nouvelle sans se douter que c'est la plante déjà mentionnée par M. Poisson, puisque ce dernier n'a pu donner les caractères qui permettraient de la reconnaître. En tout cas, nous nous empressons d'abandonner, pour notre plante de Madagascar, la dénomination spécifique d'*Euphorbia elastica*; et nous la remplaçons par celle d'*Euphorbia Pirahazo*, qui ne prête à aucune confusion.

Digitized by Google

de caoutchouc. Si sujettes à caution que soient, d'ordinaire, les affirmations des Sakalaves, il semble que, dans le cas présent, on puisse les admettre, car M. le lieutenant Paulet a vu obtenir 2 kilos de produit sur un seul tronc, abattu et incisé annulairement.

M. Perrier de la Bathie, d'autre part, s'est livré à quelques expériences personnelles, sur le pied de 12 mètres que nous avons décrit plus haut.

Notre correspondant a, tout d'abord, reconnu que les saignées transversales provoquent un écoulement plus abondant que les saignées verticales. Ces saignées transversales, de 4 centimètres de longueur, ont été faites en alternances sur le tronc, à des intervalles de 10 centimètres.

Elles ont permis d'obtenir 342 grammes de caoutchouc sec.

Étant donné la hauteur relativement faible de ce pied, qui, en outre, a été incisé sans être abattu, il n'est pas invraisemblable que des arbres de 30 mètres, saignés à fond après abatage, fournissent les quantités indiquées par les indigènes.

Les 342 grammes de caoutchouc correspondaient à 1 litre de lait environ. La richesse de ce lait est donc assez grande, et supérieure à celle des laits de *Landolphia* de la même île.

La coagulation est très facilement déterminée par la simple ébullition, contrairement à ce qui a lieu pour la plupart des autres laits de Madagascar, qu'on coagule plutôt, même à chaud, par l'addition de jus de citron ou d'autres liquides acides. Ici, l'ébullition est à peine commencée que le caillot se produit; et c'est donc à ce procédé que les indigènes ont recours.

Ce lait doit, d'ailleurs, toujours être retiré du tronc ou des grosses branches, car les branches supérieures et les feuilles ne donnent qu'une substance résineuse.

Quant aux incisions du tronc, M. Perrier de la Bathie estime, d'après ses expériences, qu'elles pourraient être faites sur pied. L'abatage de l'arbre est inutile.

Nous avons reçu de notre correspondant :

1° Un litre de latex additionné d'ammoniaque;

2° Un petit bloc de caoutchouc coagulé par un procédé que nous ignorons;

3° Un peu de caoutchouc obtenu par l'acide sulfurique;

4° Un échantillon préparé en retraitant par l'alcool le lait précédent, déjà traité par l'acide;

5° Un échantillon coagulé par l'ébullition;

6° Un échantillon provenant du traitement du lait par une décoction des rhizomes d'une liane indéterminée, le *vahea monjery*.

Malgré l'addition d'ammoniaque (1), le latex nous est parvenu coagulé.

Nous avons adressé une partie de ce coagulat à MM. Michelin, qui, avec leur obligeance habituelle, ont bien voulu l'examiner et nous donner l'appréciation suivante :

« L'échantillon que vous nous avez envoyé a fourni au déchiquetage 82,6 % d'une gomme paraissant assez belle, résistant bien à la température de 40° à 45°, sans tendance à tourner au gras. Nous avons trouvé à l'analyse :

« Cendres	1,03
« Humidité	0,70
« Résines solubles dans l'acétone	9,31
« Caoutchouc (par différence)	88,93

« La couleur d'ensemble de l'échantillon laminé est assez claire. »

On voit que le produit mérite l'attention.

Il a cependant, à notre avis, le défaut de ne pas être très nerveux. Il se rétracte bien quand on l'étire, mais ne revient pas toujours absolument à sa longueur primitive; et la fin de la rétraction est lente.

Ses caractères semblent, au reste, dépendre beaucoup du mode de coagulation.

L'échantillon coagulé spontanément dans le latex était peut-être un des meilleurs, et un de ceux dont la nervosité était la plus grande. Ce caoutchouc, aujourd'hui, est brunâtre; et sa composition, à l'état brut, d'après la moyenne de nos analyses, est celle-ci :

Humidité	2,50
Caoutchouc soluble dans l'éther	77,02
Résines solubles dans le mélange d'alcool et d'éther	6,31
Substances insolubles dans l'éther	12,87
Cendres	1,30

Nous disons « substances insolubles dans l'éther » et non « caoutchouc insoluble dans l'éther », et, en effet, le seul dépôt qui reste dans la solution éthérée du produit brut est pulvérulent et ne s'agglutine pas par l'alcool.

On peut donc admettre que tout le caoutchouc est dissous dans l'éther (1) et que le résidu est formé exclusivement de substances étrangères.

Et cette conclusion est confirmée par la dissolution du même produit *laminé*, car, cette fois, le dépôt dans l'éther est encore plus faible. La solution traverse sans laisser de déchet vraiment appréciable la chausse de flanelle à travers laquelle nous avons opéré nos filtrations.

Examiné au microscope, ce résidu pulvérulent de la solution éthérée de caoutchouc brut se montre formé de substances diverses, parmi lesquelles, contre notre attente — puisqu'il s'agit du coagulat d'un latex d'Euphorbe — nous n'avons pas trouvé de grains d'amidon.

Toutes les remarques qui précèdent, et que nous venons de faire à propos du coagulat spontané, s'appliquent aux autres échantillons que nous avons examinés, et qui ont été obtenus différemment.

L'échantillon préparé par un procédé que nous ignorons — notre correspondant ayant oublié de nous l'indiquer — est d'aspect assez spécial. Il est resté blanc, mais est de qualité très inférieure, car il casse facilement quand on l'étire. Sa composition moyenne est :

Humidité	7,60
Caoutchouc soluble dans l'éther	61,13
Résines solubles dans le mélange alcool-éther	5,67

(1) Nous n'avons, du reste, jamais reçu de lait à caoutchouc dont la conservation ait été assurée par l'addition d'ammoniaque. Tous les latex qui nous sont parvenus en bon état ont toujours été des latex de coagulation difficile, et qui se seraient conservés sans ammoniaque.

(1) Il se dissout de même entièrement dans l'éther de pétrole, le toluène, la benzine et le chloroforme.

Digitized by Google

Partie insoluble dans l'éther	21,24
Cendres	4,36

Le caoutchouc provenant de la coagulation par l'acide sulfurique vaut, à peu près, celui qui s'est coagulé de lui-même dans le latex. Il est brun, souple, bien élastique, et sa composition est :

Humidité	9,79
Caoutchouc soluble dans l'éther	66,94
Résines solubles dans l'alcool-éther	10,70
Partie insoluble dans l'éther (y compris les cendres)	12,57

Malheureusement, le pouvoir coagulant de l'acide sulfurique — qui est si grand pour les laits de *Landolphia* — est très faible pour le latex d'*Euphorbia Pirahazo*.

Après avoir, en effet, employé cet acide à dose pourtant très forte, et recueilli le coagulat, M. Perrier de la Bathie a pu encore séparer du lait restant un tiers de nouveau caoutchouc, en retraitant ce lait par l'alcool.

Le second caillot ainsi obtenu est plus foncé que le premier, moins élastique et plus cassant.

Nous n'en avons pas reçu une quantité suffisante pour l'analyser.

Il en a été de même des deux échantillons suivants, préparés l'un par l'ébullition et l'autre par la décoction de *vahea monjery*.

Par l'ébullition, le caoutchouc est blanchâtre et n'est pas cassant, mais serait plutôt moins nerveux que par coagulation spontanée ou par l'acide sulfurique.

Par la décoction de *vahea monjery*, le produit est noirâtre, non cassant, assez nerveux.

Ces grandes variations dans les caractères du caoutchouc d'*Euphorbia Pirahazo*, suivant le mode de coagulation, doivent engager à ne pas laisser au hasard ou au caprice des indigènes le soin de choisir le procédé qu'il convient d'employer; des essais méthodiques devraient être tentés.

En attendant, il faut reconnaître que les Sakalaves, en ayant recours à l'ébullition, n'ont pas adopté dès maintenant la méthode la moins bonne.

On ne saurait leur recommander l'acide sulfurique, puisque la coagulation, par son emploi, n'est que partielle. Quant à l'alcool, indépendamment de son prix, il a encore le désavantage, d'après M. Perrier de la Bathie, de ne provoquer la coagulation complète qu'à une dose très élevée, qui, dans les essais de notre correspondant, a correspondu à 33 % de latex.

Considérons donc, pour l'instant, l'ébullition comme le procédé le plus pratique.

Ce ne sont pas, d'ailleurs, les caractères mêmes du caoutchouc d'*Euphorbia Pirahazo* qui l'ont fait déprécier depuis quelque temps sur le marché de Soalala, mais les agissements frauduleux des Sakalaves, qui, pour augmenter leur gain, ont pris peu à peu l'habitude d'ajouter à ce lait les laits d'autres Euphorbes qui poussent en grand nombre dans les mêmes stations calcaires que le *Pirahazo*.

Pour être juste, il faut bien reconnaître que des erreurs involontaires peuvent aussi quelquefois se produire, toutes ces espèces d'Euphorbes, nous dit M. Perrier de la Bathie, ayant à peu près le même port, quand les feuilles sont tombées.

(à suivre.)

Henri JUMELLE,
Docteur ès-Sciences,
Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille.

Sur la solubilité du caoutchouc dans l'éther

Par le docteur RUDOLF DITMAR

On a fait des recherches depuis longtemps sur la solubilité du caoutchouc (brut) dans différents solvants. On s'occupa d'abord des polyprènes. Hérissant et Maczner (*Mémoires de l'Académie royale*, 1736, p. 46) publièrent un travail de ce genre qui fut poursuivi en 1768 par Maczner seul. En 1781, Berniard publia un travail assez complet, qui établit que le polyprène brut est soluble dans l'huile de lavande, d'aspic, de camphre, d'olive, d'amande, de noix, de lin, de cire, de pavot, etc. Il prouva également la solubilité du caoutchouc dans l'huile de graisse de porc et de térébenthine volatiles; l'huile de caoutchouc dissout également le caoutchouc; on appelle cette huile caoutchine; Beate et Enderby la fabriquaient en grande quantité entre Londres et Greenwich. Cette caoutchine est un mélange de terpènes et d'hydrocarbures (voir l'article de Ditmar, nos 1 et 2 [1905] de la *Revue*).

A côté de ces solvants, il y a les solvants ordinaires : la benzine, le sulfure de carbone, le chlorure de carbone, le chloroforme, l'éther de pétrole, le benzol, la naphtaline fondue, la benzaldéhyde, la strinoline et divers hydrocarbures.

Mais la façon dont se dissout le caoutchouc dans ces solvants est très variable et cela tient à la nature colloïdale du corps. C'est pourquoi il y a tant d'opinions contradictoires au sujet de la solubilité du caoutchouc dans l'éther. On sait que jamais le caoutchouc ne se dissout facilement dans les solvants: il y a gonflement et formation d'une solution qui n'est jamais claire. La solubilité varie aussi pour une même sorte de caoutchouc avec le mastiquage, le temps de chauffage, la durée d'exposition à la lumière, avec l'humidité de la gomme. Il faut en chercher la cause dans la nature colloïdale et la capacité de polymérisation du polyprène. Le polyprène brut n'est pas, après séparation des résines, graisses, huiles, matières albuminoïdes et impuretés, un corps unitaire; il est constitué par le polyprène n $(C_{10}\ H_{16})$, qui correspond à la formule des polyterpènes, et par un corps oxydé; la séparation en fut effectuée dans le cas du caoutchouc Para, par le docteur Weber, au moyen du chloroforme (*Berl. Berichte*, 33, 779 [1900]); dans la dissolution, on a le corps n $(C_{10}\ H_{16})$, tandis que dans la partie insoluble est contenue la partie oxydée.

Fendler a fait la même séparation au moyen de l'éther de pétrole (voir le n° 8 [1904] de la *Revue*). Mais ce polyprène n'est pas constamment unitaire, il affecte une grandeur moléculaire très variable; le coefficient n est très variable à différentes températures et avec différents solvants. Weber dit que les solutions de caoutchouc contiennent le caoutchouc constamment à un état de dépolymérisation partielle et ce degré de dépolymérisation est très différent pour les diverses sortes de caoutchouc et pour des solvants différents. La solubilité du caoutchouc serait inversement proportionnelle à son degré de polymérisation.

Comment les choses se passent-elles avec l'éther? D'après Maczner (*Mémoires de l'Académie royale des sciences*, 1768, le caoutchouc est complètement soluble dans l'éther; d'après Berniard et Roxburgh (*Asiatic Reseavelbess*, volv. 170), il est

Digitized by Google

absolument insoluble. Mais la plupart des recherches concordent pour dire que le caoutchouc augmente rapidement de volume dans l'éther bouillant et s'y dissout partiellement après une longue cuisson. Fendler a montré une solubilité partielle dans l'ether pour toute une série de caoutchoucs. Weber a nié la solubilité dans l'éther. Ditmar dit qu'il a pu dissoudre partiellement le caoutchouc dans l'éther et croit que les sortes de caoutchouc hautement polymérisées sont insolubles; celles à polymérisation plus basse sont partiellement solubles; il en est de même pour les qualités fortement oxydées ou non. L'addition d'oxygène montre une certaine analogie au point de vue chimique avec la vulcanisation; or, on sait que le caoutchouc vulcanisé est insoluble dans l'éther, il en est de même pour celui oxydé.

Ditmar ne peut considérer les solutions de caoutchouc dans l'éther comme des émulsions, ainsi que le fait Weber (1).

★

La fonction de la litharge dans la vulcanisation

Par le Docteur CARL-OTTO WEBER.

Voici une des dernières études publiées par Weber avant sa mort et que nous trouvons dans *Gummi-Zeitung*. Weber répondait à un article du docteur Schulze dont nous avons donné la teneur dans notre numéro d'août 1904 :

Nous manquons toujours d'un travail systématique sur l'action des adjuvants sur les mélanges de caoutchouc. Heinzerling et Pahl (voir les Essais mécaniques étudiés dans notre *Revue* N. D. T.) ont bien fait une tentative dans ce sens, mais leurs essais ont été établis sur un plan qui est trop éloigné des faits pratiques et ne contiennent pas les données suffisantes sur la pratique des mélanges techniques usuels. On ne sait pas ce qui se passe aujourd'hui avec les matériaux variés qu'on ajoute au caoutchouc, les techniciens n'opèrent presque jamais qu'avec un seul de ces ingrédients et ne se préoccupent pas de l'influence qu'exerce une variation de pourcentage de l'un ou l'autre adjuvant sur le mélange de gomme déjà complexe.

On est d'accord sur l'action du blanc de zinc, de la craie, de la litharge, mais il n'en est pas de même pour le baryte, le talc, la magnésie (2).

On sait d'une façon certaine que l'action de la litharge est bienfaisante au point de vue de la vulcanisation, mais on ne peut dire que la nature de son action l'est aussi ou que la connaissance de cette action ne donnera pas des conclusions importantes sur la nature de la vulcanisation. En fait, ce que l'on sait là-dessus est très incertain.

Il y a longtemps que Weber avait dit que la litharge joue le rôle d'un véhicule de soufre dans la vulcanisation, c'est-à-dire que la présence de la litharge dans les mélanges agit sur l'addition du soufre au caoutchouc probablement par formationde sulfures de plomb. Ce n'était qu'une hypothèse explicative, mais elle pouvait amener à un progrès.

Le docteur Schulze a émis une autre hypothèse qui assigne à la litharge le rôle de véhicule de chaleur et qui lui fait donner avec les résines du caoutchouc des savons fondant plus haut que les résines libres elles-mêmes et qui aux hautes températures agissent sur le caoutchouc comme des solvants, le ramollissent fortement et par suite retardent sa vulcanisation.

Le docteur Schulze a raillé les phénomènes catalytiques invoqués par Weber pour expliquer le rôle de la litharge. Weber explique qu'il a voulu comprendre ces phénomènes comme suit : le catalysateur se combine avec un premier élément, mais cette combinaison est détruite par un second qui se combine avec le premier et met le catalysateur en liberté; il y a un cycle continu de réactions chimiques, c'est ce qui se produit pour la litharge qui, sans exception, donne d'abord un sulfure avec le soufre des mélanges et cède son soufre ensuite à la gomme; s'il reste du sulfure de plomb il n'y a pas vulcanisation (1).

Weber a montré par des expériences effectuées avec des caoutchoucs de diverses sortes contenant 50 % de litharge et 25 % de carbonate de chaux, vulcanisés entre 50° et 130° centigrades pendant huit heures, de façon que la température augmente de 10° par heure (mode de vulcanisation employé pour les chaussures), que le mélange de Para est devenu noir par suite de la formation de sulfure de plomb et est vulcanisé; les Céaras, les Castilloas se comportèrent de même; il n'en fut pas de même des Mangabeiras, des sortes de l'Amérique Centrale et des qualités africaines. C'est un fait connu, mais ce qui est moins connu c'est que ces qualités après vulcanisation avaient encore leur couleur jaune cuir, et cela sans exception, seuls les mélanges noirs étaient vulcanisés; c'est donc à la formation des sulfures de plomb qu'il faut attribuer la vulcanisation. Weber ne peut donc s'expliquer celle-ci que parce qu'il s'était formé des sulfures de plomb.

Les mélanges contenaient tous comme soufre 3 % du poids du caoutchouc pur. On peut montrer, en analysant les sortes contenant du Para, que à peine 10 % de la litharge étaient tranformés en sulfure et qu'il restait encore 0,25 % de soufre libre. Cela prouve que le soufre a peu de tendance à s'unir à la litharge; quoi qu'il en soit, la vulcanisation marche de pair avec cette formation des sulfures; ces sulfures seraient donc des véhicules du soufre. Weber ne sait de quelle façon ces transports du soufre se font, est-ce par formation de polysulfures ou autrement, il ne le sait. Si, comme le prétend Schulze, dès qu'il y a du soufre en contact avec la litharge il doit se former du sulfure, la masse noircirait forcément, or ce n'est pas le cas. Schulze admet aussi que la vulcanisation commence dès la fusion du soufre. Or, Weber a pu montrer que des sortes africaines maintenues pendant huit heures de 50° à 130° étaient à peine vulcanisées.

Schulze prétendait que le soufre se diffusait à travers la masse pour aller s'unir à la litharge sans donner lieu à la réaction d'addition à la gomme. Or, Weber rappelle que le soufre

(1) Si nos lecteurs veulent bien se reporter à notre étude sur la gomographie (n° 15 de la *Revue*), ils pourront voir par la figure 2 de la planche I que le caoutchouc *vulcanisé* est partiellement soluble dans l'éther.

(2) Pour ce dernier produit, voir la polémique qui a eu lieu dans nos colonnes entre la maison Lipsia et la maison Lehmann et Voss.

(1) Il serait intéressant de voir comment se vulcaniserait une gomme ne contenant que du sulfure de plomb, cela vérifierait l'hypothèse de Weber. Nous serons reconnaissants à nos lecteurs dirigeant des usines de nous faire connaître ces résultats s'ils entreprennent ces essais. — P. B.

Digitized by Google

peut s'infiltrer même au-delà de son point de fusion dans la gomme sans la vulcaniser, cela prouve que la vitesse de transfusion du soufre dans la gomme est plus grande que la vitesse de vulcanisation (1).

Schulze invoque pour la lithrage son rôle de transmetteur de chaleur, sa conductibilité étant plus grande que celle de la gomme; mais Weber est sceptique, il croit que l'oxyde de zinc ou de fer qui s'incorporent en plus grandes quantités que la litharge et qui sont vraisemblablement tout aussi conducteurs qu'elle devraient à ce point de vue avoir un effet d'accélération de la vulcanisation plus marqué que cette litharge, or on ne constate jamais rien de semblable avec eux. On ne peut alléguer, pour défendre la thèse de Schulze, que les mélanges à forte teneur en adjuvants sont vulcanisés plus vite pour une même température de vulcanisation, car dans ce cas, en effet, le coefficient de vulcanisation doit être plus faible, par suite la durée de la vulcanisation aussi. Si l'on vulcanisait des mélanges fortement chargés et des mélanges faiblement chargés, avec le même coefficient de vulcanisation, les premiers fourniraient des produits qui ne dureraient pas, il leur faut donc un plus petit coefficient de vulcanisation dans les mêmes conditions de cuisson. Des qualités de caoutchouc qui se vulcanisent mal sans litharge, se vulcaniseraient mal aussi avec d'autres adjuvants remplaçant celle-ci; il ne faut donc pas attribuer son efficacité à son pouvoir de conductibilité.

Weber ne peut admettre non plus que dans les sortes fortement chargées en résines et difficiles à vulcaniser ce soit à la litharge qu'on doive la vulcanisation possible, comme Schulze le prétend, car il a pu prouver que ces mêmes sortes débarrassées de leurs résines par l'acétone ne se vulcanisent pas mieux qu'avant; Weber ne croit pas que ces résines soient saponifiables par la litharge, du moins il faudrait du temps pour cela et une très haute température, tandis que même avec les sortes africaines très résineuses, en présence de la litharge on a vulcanisation au bout de quatre minutes.

Si l'on admet l'hypothèse de Schulze, que le soufre s'unit rapidement à la litharge, comme dans les mélanges il y a assez de soufre pour transformer cette litharge en sulfure, il ne pourrait se former les savons résineux dont parle Schulze.

Enfin, Weber explique à son tour l'action des résines du caoutchouc; elles deviendraient, aux températures de vulcanisation, tout à fait huileuses et agiraient sur le caoutchouc vulcanisé comme un régénérateur à la façon dont l'huile agit sur les déchets pour leur régénération. Cette action se fait sentir dans les gommes résineuses même avant la fin de la vulcanisation, il y a donc vulcanisation et régénération simultanées; ces produits ont toujours un plus grand coefficient de vulcanisation que les autres et les adjuvants y retardent l'action des résines.

★

Quelques points de repère pour la sélection des câbles électriques

Par MM. L. ATKINSON et C.-J. BEAVER.

Cette étude a été présentée par ses auteurs à l'Institution des Electrical Engineers, à Manchester, en janvier dernier.

(1) Nous avons utilisé cette notion dans nos études micrographiques. Voir le présent numéro. — P. B.

Les auteurs se sont occupés de rechercher les conditions d'emploi des câbles et la mesure de leurs qualités; nous en détacherons ce qui peut être utile à nos lecteurs.

Nous ne parlerons pas de ce qui concerne le cuivre de ces câbles, les Revues d'électricité y pourvoient amplement; nous aborderons l'étude des isolants.

Caoutchouc pur. — Le caoutchouc employé doit être sans adjonction d'aucune sorte. On prépare les feuilles employées au déchiqueteur, on les laisse sécher pendant plusieurs mois à une certaine température dans des endroits sombres.

En employant de la gomme brute à 5 shellings 6 pences par livre (soit 15 francs le kilo), le prix de revient du fabricant de câble est d'environ 8 shellings 6 pences par livre (soit 23 francs le kilo); il n'y a rien de surprenant par suite de trouver dans les câbles du commerce des gommes de basse qualité n'ayant pas les qualités électriques et mécaniques requises, vulcanisés à froid au chlorure de soufre, c'est un très mauvais procédé, car il existe du soufre en excès dans la gomme et de l'acide chlorydrique libre.

Dans quelques câbles à bon marché, on trouve une forte proportion de succédanés du caoutchouc (huiles oxydées ou vulcanisées avec addition de résines). C'est une fraude très funeste.

On trouve aussi quelquefois comme adultérant pour imiter la surface non adhésive de la bonne gomme, une couche d'une composition savonneuse. Des fils recouverts d'une pareille composition noirciront avant vulcanisation, s'il y a des traces d'alcali libre.

On peut constater des différences très notables dans la tendance à l'oxydation même avec des revêtements de Para fin. Le diagramme de la figure 2 montre la vitesse d'oxydation de différents échantillons de couches de gomme pure. On avait exposé à une température constante de 210° Farenheit des mêmes quantités de caoutchouc pur finement divisé, préalablement bien privé de son humidité. On peut voir que l'échantillon n° 4 s'oxyde plus rapidement que les autres, après 80 heures il était suffisamment oxydé pour former un magma. C'est ce qui arrive pour 2 après 70 heures, tandis que 1 et 3 restèrent 120 et 130 heures inaltérés. On trouva que la proportion de résines de caoutchouc dans les divers échantillons était en relation directe avec la marche de l'oxydation.

Caoutchoucs composés ou vulcanisés. — On leur applique généralement deux couches, la première est du caoutchouc pur généralement, l'autre est grise. Cette dernière, comme la première, doivent être vulcanisées avec le minimum

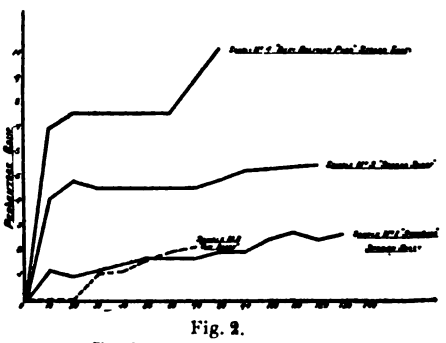


Fig. 2.

Traduction du texte anglais :

Percentage Gain = Augmentation en %.

Time in hours at 210° Fahr = Temps en heures à 210° Fahr.

Digitized by Google

de soufre pur et mélangées avec des matières qu'autant qu'il le faut pour le service que le câble a à faire.

L'addition de succédanés doit être prohibée et on en tient compte dans les marchés en y inscrivant que les câbles ne devront contenir aucune matière organique autre que la gomme, mais on ne fait en général pas d'analyses pour voir si ces clauses sont remplies, et certaines usines ne se font pas faute de substituer des produits bon marché à du caoutchouc cher, quand il s'agit de concurrencer leurs rivales.

Bien entendu ces substituts sont préjudiciables à la vie du câble comme à celle d'autres échantillons ; ils augmentent la tendance à l'oxydation parce qu'ils ne forment que des mélanges mécaniques et non pas des combinaisons chimiques et n'ont pas de cohésion physique ; en réalité ils subdivisent les particules de caoutchouc et le résultat en est très mauvais au point de vue mécanique et électrique.

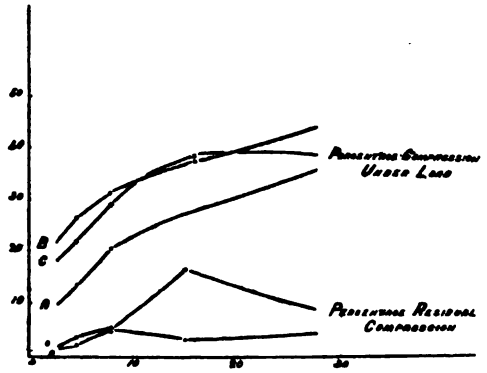


Fig. 3.

Traduction du texte anglais :

Compression per cent of original Thickness = Compression en % de l'épaisseur initiale.

Lbs per square inch = Livres par pouce carré.

Percentage compression under load = Compression en % sous charge.

Percentage residual compression = Compression résiduelle en %.

L'essai à la chaleur humide à 320° Farenheit pendant quatre heures, préconisé par l'Amirauté, tend à déceler la présence de ces adultérants, les succédanés se saponifiant partiellement par la vapeur, c'est un bon essai.

Les spécifications indiquent bien le pourcentage admissible des charges minérales ou la teneur en gomme minimum, mais on ne fait que rarement des vérifications à ce sujet. Voici quelques spécifications récentes :

Câbles pour basse tension. — Les conducteurs doivent être en cuivre de haute conductibilité, bien étamé. L'isolant doit être du caoutchouc pur et vulcanisé et ne pas contenir moins de *x* % de Para pur et l'isolation ne doit pas être moins de 1.250 mégohms par mille.

Pour les câbles à haute tension la spécification est libellée d'une façon analogue, sauf que la résistance à l'isolement est plus élevée.

On envoya ces cahiers des charges à l'étranger qui présentait des prix plus faibles que ceux de Grande-Bretagne, mais l'analyse des spécimens en donna de suite l'explication. Voici, en effet, ce qu'on trouva :

Pour le caoutchouc pur. — Les câbles contenaient des succédanés en proportions variant de 13 % dans les meilleurs, à 40 % dans les plus mauvais. On voit qu'il n'y avait pas d'échantillons de Para fin, un de ceux-ci contenait même 1 % de soufre (provenant de régénérés probablement. N. D. T.)

Pour les caoutchoucs chargés et vulcanisés. — Contenaient de 5 à 15 % de succédanés, des gommes inférieures au Para avaient été employées.

Pour la résistance à l'isolement. - On conclut de ces analyses que la résistance à l'isolement ne devait pas être réalisée dans les câbles étudiés. On prouva que les difficultés à ce point de vue avaient été étudiées par les fabricants en prenant les lectures galvanométriques après trois minutes d'électrisation au lieu d'une minute et cela faute d'une indication prévue au cahier des charges ; or, la différence d'essai correspond à une différence de résistance à l'isolement dans le rapport de 1 à 3.

Câbles à caoutchouc pour tension extrêmement élevée. — Les spécifications élaborées par les ingénieurs pour les câbles à haute tension indiquent ordinairement la proportion de Para qu'ils doivent contenir, la tension d'essai à laquelle le câble doit être soumis (deux ou trois fois la tension de service), la résistance à l'isolement par mille et l'épaisseur radiale du diélectrique. Il faut de grands soins pour fabriquer ces câbles, parce qu'ils ont tendance à créer des effets la plupart du temps négligeables dans le cas des câbles à basse tension, tels que une dissociation électrolytique dans le diélectrique et une décharge statique des couvertures externes et par suite un effet d'ozonisation qui oxyde la gomme et la détruit.

Tout dépend du traitement du caoutchouc, du choix et de la préparation des matières adjuvantes, cela atténue le premier inconvénient ; le deuxième est amoindri d'ailleurs par une couverture de plomb.

Câbles résistant au feu. — Les propriétés de résistance au feu de ces câbles leur sont conférées au moyen d'une modification du diélectrique par spécial traitement des rubans, tresses ou couvertures qui forment l'enveloppe mécanique du câble. Ces matières fibreuses peuvent être traitées chimiquement de façon à ce qu'elles soient capables de supporter les flammes. Un des auteurs a trouvé pour cela un procédé appliqué par W.-R. Gloveret C° Ltd et qui s'applique aux fils ou aux produits avant leur montage sur le câble.

Le jute tanné est la matière fibreuse la plus convenable à ce point de vue (on peut aussi employer du coton, du chanvre ou du lin) ; il est également mécaniquement très résistant et ne se désagrège pas par vibrations comme l'amiante.

L'avantage de ces matières ignifuges, c'est que si les isolants se ramollissent et se volatilisent par la chaleur et viennent à s'échapper à travers les couvertures qui ne brûlent pas, elles, il n'y a pas cheminement des flammes le long du câble, comme dans le cas des diélectriques ordinaires. De même un arc par exemple enflammera bien l'isolant en un point mais la combustion s'arrête dès que l'arc cesse, rien n'alimente la flamme car les isolants ne permettent pas cette alimentation et localisent cette inflammation.

Câbles isolés au bitume. — Ils sont constitués par des fils recouverts de bitume pur, mais ces câbles se désaxent plus ou moins rapidement. Récemment La Callender's Câble C° a introduit sur le marché un câble isolé au moyen d'une matière

Digitized by Google

obtenue en sulfurant le produit de la distillation de certaines huiles.

Les propriétés de câbles de ce genre sont mises en évidence dans le petit tableau ci-après relatif à trois câbles provenant d'une maison connue et qu'on a repérés A B et C:

Diélectrique du câble	Poids spécifique	Cendres	Matières saponifiables	Matières insaponifiables (organiques)	Soufre total
A	1.076	7 °/₀	76,2 °/₀	12,7 °/₀	4 °/₀
B	1,31	34,7 °/₀	18,0 »	45,1 »	2,1 °/₀
C	1,15	18,27 °/₀	30,0 »	47,5 »	4,2 »

M. Bertram Blount fit une étude complète de ces câbles. Il chercha comment ces câbles se désaxaient à une température modérée. On les disposa sur deux appuis en courtes longueurs et on chargea leur isolant au moyen de poids, la charge était de 1 livre par pouce linéaire du câble. La table ci-après montre la quantité dont les câbles s'étaient désaxés après six heures dans un bain d'air à 90° centigrades :

Spécimen	Diamètre du câble	Épaisseur du diélectrique avant l'essai	APRÈS L'ESSAI	
			Épaisseur au-dessus du cuivre	Épaisseur au-dessous du cuivre
		pouce	pouce	pouce
A	non essayé	»	»	»
B	19/16	0,121	0,115	0,120
C	19/16	0,125	0.120	0,130

Mais pour déterminer plus exactement l'action de ces compositions sous la charge, eu égard aux poids considérables que parfois des câbles enroulés transmettent en un point, on fit des essais de compression sur des échantillons des produits sous des charges définies et les résultats sont consignés dans les courbes de la figure 3.

Les courbes supérieures montrent le pourcentage de compression des échantillons A B et C sous des charges variées portées suivant les abscisses, et les courbes inférieures montrent pour les mêmes charges la déformation résiduelle quand les charges sont enlevées.

L'échantillon B fléchissait quand la charge fut enlevée, de sorte qu'on ne put en mesurer la déformation permanente. Cela montre que la matière a assez d'élasticité mais qu'il faut judicieusement établir les appuis pour éviter toute charge locale exagérée.

La constance de diélectriques de ce genre est un facteur important, elle n'est que relative, car ils contiennent des éléments qui sont affectés par les agents extérieurs. L'air oxyde graduellement et durcit les composés, surtout ceux qui ont des huiles libres ou d'autres matières oxydables.

Pour mettre en évidence l'action de ces attaques on soumet les trois câbles aux réactifs suivants :

1. Sulfate de cuivre à 10 °/₀ $Cuso^4$ 5 $H^2{}_0$.
2. Sulfate ferrique à 10 °/₀ $Fe\ (So^4)^3$,
3. Sulfate ferreux à °/₀ 10 $Fe\ So^4$, 7 $H^2{}_0$.
4. Acide sulfurique, solution saturée So^2.
5. Acide chlorhydrique à 10 °/₀ Hcl.
6. Acide sulfurique à 10 °/₀ $So^4\ H^2$, en poids.

Les échantillons A B C y furent laissés pendant cinq jours.

Les solutions 1, 2, 3 et 4 n'eurent aucun effet sur aucun échantillon; 5 durcit B un peu; 6 les durcit tous un peu et davantage pour B. Les câbles B ne convenaient donc pas pour être mis en contact avec des acides.

Comme agents oxydants on employa :

L'air ozonisé contenant 0,4 °/₀ d'ozone en volume; exposition de dix-sept jours.

A et C furent durcis superficiellement, B le fut considérablement.

L'eau oxygénée à 10 °/₀ après une exposition de cinq jours, durcit modérément A, davantage B et peu C.

L'acide chromique à 10 °/₀ après cinq jours d'exposition attaqua tous les échantillons.

C résista le mieux, A et B furent beaucoup attaqués.

L'acide chromique à 5 °/₀ après une exposition de dix-sept jours durcit un peu A, B fut durci à cœur, C superficiellement.

Le permanganate de potasse à 2 °/₀ et l'acide sulfurique à 1 °/₀ après une exposition de cinq jours affectèrent peu A et C, B fut un peu durci.

Le permanganate de potasse à 2 °/₀ et la soude caustique à 1 °/₀ après cinq jours d'exposition attaquèrent vivement tous les échantillons.

La soude caustique à 0,5 °/₀ attaqua et ramollit A et B, qui devinrent friables après lavage et séchage, de même pour C.

On examina au microscope des coupes minces de ces échantillons après attaque aux acides. Voici les résultats constatés :

Avec $So^4\ H^2$ à 1 °/₀ pendant un jour :

A est considérablement aminci, l'attaque n'est pas uniforme, B est attaqué inégalement, C est aminci inégalement.

Avec l'eau oxygénée, pendant un jour :

A et C sont amincis, B aminci et attaqué.

Avec le sulfate ferreux à 5 °/₀ pendant un jour :

A et C peu uniformément amincis, B plus attaqué.

Avec l'acide chromique à 1 °/₀ pendant un jour :

A changement uniforme de structure, B considérablement diminué, C très peu.

Avec la soude caustique à 10 °/₀ pendant un jour :

A rétréci, B attaque marquée, C très peu aminci.

On voit l'action progressive des divers réactifs; or, les câbles à courant continu ayant des terres forcent les ions de l'électrolyse à passer à travers le diélectrique, c'est ce qui arrive pour les câbles recouverts de plomb qui sont inférieurs à ce point de vue à ceux avec bitume vulcanisé.

(A suivre.)

L'industrie du caoutchouc en Suède et en Norwège

La fabrication des marchandises en caoutchouc en Suède et en Norwège est complètement nouvelle, mais cependant l'importance des usines installées n'est pas négligeable.

Digitized by Google

La seule usine importante en Norwège est l'Aktieselskabet den Norske Galogersg Gummiware-Fabrik, située à 30 milles anglais de Christiana, à Mjondalen-Drammen.

Elle fut fondée en 1897; elle fabrique des chaussures et son capital est de 400.000 couronnes (1.360.000 francs). Son directeur général est M. Aug. Fladmark et son directeur technique M. G. Hassel, qui a déjà été occupé en Amérique et en Angleterre. La fabrique produit aussi des semelles pour tennis.

On peut compter comme autre fabrique de valeur en Norwège, la Stavanger Gummiware-Fabrik, qui produit des disques pour joints, des bourrages et des articles techniques. La Aktieselskabet den Norske Rem-Fabrik, de Christiania, fait des courroies en balata et en cuir.

En Suède, il y a cinq fabriques : à Helsingborg, Malino, Trellaborg, Viskafors et Gislaved.

La Helsingborg Gummi-Fabrik Aktiebolaget fut fondée en 1890. Son capital est de 1.500.000 couronnes (5.000.000 de francs environ). Son directeur général est M. Henry Dunker, un Suédois; la fabrique occupe 600 ouvriers et fait 5.000 paires de galoches par jour; elle a une puissance motrice de 400 chevaux; elle fabrique aussi les articles techniques, les bandages, les balles de tennis et les jouets. En 1902, la fabrique produisit 166 tonnes de galoches, qui furent exportées en Norwège, en Danemark, en *France*, en Suisse, en Autriche-Hongrie, etc. La Suède importa, en 1902, 300 tonnes de caoutchouc et cette fabrique en consomma 193 tonnes.

La deuxième fabrique suédoise est l'Aktiebolaget « Velox » Gummi-Fabrik, à Trelleborg, petite ville dans le sud-est du pays. Cette usine fut fondée en 1897, avec un capital de 300.000 couronnes. Johann Kock et Albert Holmquist en sont les directeurs; elle occupe 100 ouvriers et fait des bandages. Elle fabrique comme spécialité les couvertures des grands cylindres des fabriques de papier; dans ce pays, en effet, on emploie beaucoup de cellulose pour le papier.

La Suède a beaucoup de chemins de fer par rapport à sa population, et, par suite, consomme beaucoup d'articles spéciaux qui sont fournis par la Trelleborg Gesellschaft; ainsi, presque tous les boyaux de frein à vide sont fabriqués par cette société.

Cette société a entrepris, d'ailleurs, la vente des pneus Dunlop; ce sont des Anglais qui occupent les postes d'ingénieurs et de contremaîtres. La société a ses bureaux à Stockholm et à Gothenburg.

La troisième fabrique suédoise est la Svenska Gummi-Fabriks-Aktiebolaget, à Gislaved. Elle fut créée en 1893 par William Gislow, un Américain; il avait d'ailleurs édifié l'usine précédente. Jusqu'à 1899, cette usine fut la seule à fabriquer le caoutchouc technique; en 1898, elle construisit une nouvelle installation et fabriqua des chaussures. Elle fut brûlée en 1900, puis reconstruite; elle fonctionne aujourd'hui pleinement. Outre les chaussures, les bandages et les ballons, elle fabrique des articles techniques pour chemins de fer et bateaux; beaucoup des ses machines viennent d'Amérique, notamment de la Farrel Foundry and Machine C°; sa force motrice est hydraulique; elle a 3 turbines de 450 chevaux. La superficie qu'elle occupe est de 45.000 pieds carrés anglais.

Une quatrième fabrique est celle de la Skandinaviska Gummi-Aktiebolaget Svanholen, à Viskafors, près Gothenbourg. Elle fut fondée en 1890 avec un capital de 370.000 couronnes. Son directeur général est M. Hjalmar Hallia; elle fabrique surtout des galoches.

Enfin, une cinquième et nouvelle fabrique est la Svensk-Engelska Gummi-Fabrik Aktiebolaget, fondée en 1898 avec des capitaux anglais et suédois de 370.000 couronnes. Elle se tient dans les environs de la grande ville Malmo, sur la côte sud.

Il est résulté du nombre trop grand de ces fabriques une telle concurrence qu'elles ne gagnent plus d'argent, mais le consommateur y trouve son profit, que nos compatriotes y songent. Si l'Allemagne augmentait ses tarifs d'importation des chaussures, la situation des usines précédentes ne serait pas brillante.

Voici quelques données complémentaires à cette étude, que nous tenons de *The India Rubber World :*

Exportation de marchandises en caoutchouc de l'Amérique vers la Suède et la Norwège.

(en dollars)

	1899-00	1900-01	1901-02	1902-03
Courroies, bourrages, tuyaux.	3.456	7.889	4.134	5.542
Bottes et souliers	1.132	637	7.931	5.183
Divers	9.806	25.266	7.729	13.908

Exportation de l'Angleterre vers la Suède et la Norwège.

(en livres sterling)

	1901	1902	1903
a) Bottes et chaussures	11.165	9.711	9.945
b) Divers	32.441	32.692	22.988
Total.	43.606	42.403	32.923

Exportation de l'Allemagne vers la Suède.

(en kilos)

	1901	1902	1903
Fils en caoutchouc et feuilles. . .	17.300	35.000	31.100
Tissu élastique.	145.200	135.300	146.500
Ébonite	41.500	43.000	50.600
Tissus et bandages avec gomme..	16.900	17.500	24.200
Tuyaux (technique)	14.100	15.700	28.500

Importation de la Suède en Allemagne.

(en kilos)

	1901	1902	1903
Bottes et souliers.	51.000	44.700	29.400

★

Le Caoutchouc à la Gold Coast.

La *The West African Mail* publie un rapport très documenté de M. W. H. Johnson, directeur de l'agriculture à la Gold Coast, sur l'industrie du caoutchouc dans cette colonie. Nous le reproduisons ci-après, dans ses grandes lignes :

Le caoutchouc paraît avoir été exporté pour la première fois de la Gold Coast en 1880. La quantité totale expédiée au cours de cette année

Digitized by Google

atteignit 1.200 livres anglaises de 454 grammes, représentant une valeur de 1.075 francs. Cette industrie prit un si rapide essor qu'en 1899 les exportations de caoutchouc s'élevèrent à 5.572.554 livres anglaises, d'une valeur de 13.893.275 francs.

Depuis 1899, qui marqua l'apogée pour cette branche de l'agriculture à la Gold Coast, les exportations de caoutchouc se ralentirent considérablement pour remonter au cours de 1903, ainsi qu'en fait foi le tableau ci-après qui comprend, en outre des exportations pour les cinq dernières années, celles des années comprises depuis le début (1880) jusqu'en 1895, mais par périodes quinquennales pour celles-ci :

Années.	Livres anglaises de 454 grammes.	Valeurs en francs
1880.....	1.200	1.075
1885.....	548.474	654.375
1890.....	3.361.055	5.782.050
1895.....	4.022.385	8.051.750
1899.....	5.572.554	13.893.275
1900.....	3.452.440	8.203.900
1901.....	1.520.009	2.600.750
1902.....	1.599.974	2.215.050
1903.....	2.258.981	4.912.500

Causes de la décroissance dans les exportations. — Pour connaître les causes de l'énorme décroissance constatée ci-dessus dans les exportations de caoutchouc, il est nécessaire de passer en revue les sources d'approvisionnement. Autant que M. Johnson a pu le savoir, le caoutchouc exporté de la Gold Coast comprend les trois variétés indigènes dénommées scientifiquement : *Funtumia elastica*, *Ficus Vogelii* et *Landolphia owariensis;* les deux premières sont des arbres et la dernière est une liane. Le caoutchouc est recueilli au moyen d'une incision dans l'écorce de l'arbre.

Le directeur de l'agriculture dit tenir de vieux exploitants du caoutchouc que durant les premières années on se contentait de couper la plante et de lui faire une incision sur le terrain; mais même les imprévoyants indigènes, reconnaissant dès cette époque les désavantages de la méthode, commencèrent à inciser les arbres sur pied. Les lianes sont à présent coupées sur le terrain avant qu'une incision leur soit faite; la raison en est qu'il est excessivement difficile d inciser de façon satisfaisante sur pied ces plantes grimpantes, qui s'enlacent entre les branches des arbres jusqu'à des hauteurs dépassant 100 pieds.

Les méthodes employées actuellement pour l'incision des arbres sur pied sont presque aussi désastreuses que les précédentes, car elles causent invariablement leur mort. Une ouverture longitudinale est pratiquée sur toute la longueur du tronc et des incisions latérales sont faites à des distances variant de 3 à 6 pouces. Les branches des gros arbres sont incisées de même façon. Enfin, le peu de soin avec lequel ces incisions sont faites équivaut à un massacre.

De profondes incisions pénètrent jusqu'au bois qui, bien que n'affectant pas matériellement la production du caoutchouc, diminuent sérieusement la vitalité des arbres. Les mêmes arbres sont incisés à de trop courts intervalles, souvent même avant que les blessures précédemment faites aient eu le temps de se refermer.

Une des causes les plus importantes de la décroissance dans les exportations de caoutchouc est le fait d'inciser les arbres avant leur maturité. La conséquence en est que toutes les plantes à caoutchouc, qui auraient continué à produire pendant une longue période si elles avaient été incisées avec méthode, ont été exterminées non seulement dans les régions côtières, mais même jusqu'à dix jours de marche dans l'intérieur.

Les plantations expérimentales à la Gold Coast. — Afin d'empêcher l'extermination de l'industrie caoutchoutière, il est de toute nécessité soit de replanter des arbres pour remplacer ceux détruits, soit d'adopter des mesures aptes à mettre un terme à leur destruction. En ce qui concerne le premier de ces desiderata, il est indispensable que la ou les plantes choisies dans ce but soient celles qui conviennent le mieux dans la colonie, afin qu'elles puissent donner en retour à la date la plus rapprochée possible un produit de bonne qualité qui dédommage des frais de premier établissement.

Il y a environ cinquante variétés de plantes d'où on extrait le caoutchouc commercial, mais il suffira d'expliquer les mérites et les désavantages de six d'entre elles acceptées généralement comme les meilleures, à savoir :

1° Para (*Hevea brasiliensis*); 2° Ouest-Africain (*Funtumia elastica*); 3° Amérique centrale (*Castilloa elastica*); 4° Ceara (*Manihot Glaziovii*); 5° Assam (*Ficus elastica*); 6° Ouest-Africain (*Landolphia owariensis*). Les cinq premiers sont des arbres, le sixième des lianes.

Landolphia owariensis. — Cette variété croît dans les Jardins botaniques d'Aburi, mais sa nature grimpante nécessite de grands arbres, ce qui fait qu'il est très difficile d'y pratiquer la méthode d'incision. Pour ces raisons, cette plante ne doit pas être choisie pour la culture sur une vaste échelle.

Manihot Glaziovii et *Ficus elastica.* — Ces deux variétés sont cultivées depuis plus de douze ans dans les Jardins botaniques d'Aburi. Les arbres croissent de façon satisfaisante, mais bien que des tentatives répétées aient été faites pour en extraire le caoutchouc, il a été reconnu que le produit n'arrive pas à couvrir les frais.

Castilloa elastica. — Cette variété a été plantée pour la première fois en 1893 dans les Jardins botaniques d'Aburi, mais tous les arbres sont morts avant cinq ans. Un second essai fait en 1899 n'eut pas de meilleurs résultats. Il semblerait que le climat et les insectes s'opposent au développement de cette espèce. Deux plantations de ces arbres furent attaquées par la larve d'un insecte perceur connu scientifiquement sous le nom de *Inesida leprosa.* Il faut dire à la décharge de cet insecte que les arbres n'étant pas sains, ce fait a pu être la cause déterminante de la venue de leur parasite.

M. W.-H. Johnson appuie son dire à ce sujet sur une étude d'un de ses compatriotes, M. W.-F.-H. Blandford, qui corrobore en tous points son opinion.

Funtumia elastica. — Bien avant 1883, cet arbre était connu des indigènes de la Gold Coast sous le nom de *Ofruntum* et ceux-ci s'en servaient pour fabriquer des tambours.

Après des essais dans les laboratoires de Kew, en Angleterre, pour en déterminer le nom scientifique où cette variété fut appelée *Kickxia africana*, on la désigna ensuite sous le nom qu'elle porte actuellement.

Les premières plantations dans les Jardins d'Aburi en furent faites en 1893. Cinq ans plus tard, en 1901, les arbres ayant été reconnus suffisamment forts pour en extraire le caoutchouc, l'un d'eux fut mis à l'épreuve. L'arbre opéré avait 25 pieds de haut; son tronc mesurait 1 pied 7 pouces de circonférence a 3 pieds du sol et il avait été, comme les autres, planté à l'âge de deux ans. Après que l'humidité du bois se fut évaporée, on retira de l'arbre un quart de livre d'excellent caoutchouc. Le résultat de cette expérience fut peu important au point de vue rapport; c'est pourquoi on résolut d'attendre que les plantations eussent huit ou neuf années avant de la renouveler. Il en résulte néanmoins qu'on peut en extraire le caoutchouc dès leur septième année, et que ces arbres étant plantés à 15 pieds les uns des autres, il s'en trouve 193 à l'acre (1 acre = 40 ares 47 centiares) pouvant produire au total 48 livres anglaises de 454 grammes de caoutchouc, d'une valeur de 150 francs.

Ce dernier exposé serait très bien si ses données avaient été reconnues exactes par la suite, mais il ne faut pas oublier que les expériences eurent lieu en 1901, c'est-à-dire cinq années après que les arbres avaient été plantés; c'est pourquoi l'avenir ne confirma pas les déductions ci-dessus. M. Johnson le reconnaît lui-même, quand il dit que bientôt après son opération l'arbre perdit ses feuilles et ses jeunes branches et

Digitized by Google

qu'en 1903 il ne s'était pas encore complètement remis des effets de l'incision.

Une seconde expérience fut faite en 1903 sur des arbres non encore incisés de la même plantation; ces arbres avaient alors neuf ans. Le rapport annuel du département agricole et botanique de la Gold Coast pour 1903 établit que les quatre arbres opérés donnèrent chacun une moyenne d'une once de bon caoutchouc. Les arbres ne paraissent pas avoir souffert de leur opération. Enfin une troisième expérience faite sur un arbre en décembre 1903 donna deux onces d'excellent caoutchouc. M. Johnson en conclut très justement que cette variété ne doit pas être exploitée avant d'avoir atteint l'âge de neuf ans.

Le *Funtumia elastica* n'est malheureusement pas exempt des parasites. Le seul ennemi que M. Johnson ait vu causer de sérieux dommages à cet arbre est la larve d'un papillon déterminé au British Museum, sous le nom de *Glyphodes acellata*. Cet insecte appartient à la famille des *Pyraldæ*. Le papillon pond ses œufs sur les feuilles du Funtumia; ces œufs se transforment en chenilles qui, si on n'a pas la précaution de les détruire, mangent toutes les feuilles et même les jeunes pousses.

Le rapport annuel du département agricole et botanique pour 1901 dit que la méthode employée pour la destruction de ces parasites consista en l'application de chaux et de cendre.

Hevea brasiliensis. — Cet arbre provient des vastes forêts de la région de l'Amazonie et de ses affluents, où les conditions climatériques paraissent semblables à peu près à celles des districts forestiers de la Gold Coast. C'est pourquoi il n'est pas surprenant qu'il ait été cultivé avec succès à Aburi.

La région du Para, d'où le produit de cet arbre tire son nom, est située à environ un degré de latitude sud, tandis qu'Accra se trouve à environ 5 degrés de latitude nord. La température moyenne au Para est de 81 degrés Farenheit; celle d'Aburi, à 25 milles au nord d'Accra, de 81°5.

Trois plantations de cette dernière variété ont été faites dans les Jardins botaniques d'Aburi à différentes dates et chacune d'elles y fit de rapides progrès. La première plantation eut lieu en 1893, la seconde en 1899 et la troisième en 1900. Quatre arbres, âgés de dix ans, furent opérés pour la première fois en 1903 et ils donnèrent ensemble plus de 4 livres de 454 grammes d'excellent caoutchouc. Malgré la quantité de caoutchouc extrait, les arbres opérés ne montrèrent depuis aucun signe pouvant faire constater qu'ils avaient souffert. Enfin, depuis son introduction dans la colonie, cette variété s'est fait remarquer par l'absence complète de parasite.

Les produits des deux variétés : *Hevea brasiliensis* et *Funtumia elastica* ont été soumis à des experts de Londres en février 1904 : le premier a été estimé avoir une valeur de 5 fr. 63 à 5 fr. 73, le second 3 fr. 13 la livre anglaise de 454 grammes.

L'*Hevea brasiliensis* croît plus rapidement que le *Funtumia elastica:* son rendement est plus grand et le caoutchouc de meilleure qualité; il est de plus réfractaire aux parasites.

Bien qu'étant une plante exotique, puisqu'elle provient de la région de l'Amazonie, la première variété dénommée ci-dessus doit être choisie de préférence à la seconde qui, cependant, est une plante indigène de la Gold Coast.

M. Johnson conseille en conséquence aux diverses Sociétés minières, ainsi qu'à tous les intéressés, de faire des plantations de caoutchouc du Para sur leurs propriétés.

Les jardins botaniques d'Aburi possèdent 15.000 pieds de cette variété qui avaient été offerts gracieusement aux chefs indigènes de la région, mais ceux-ci se contentèrent d'en accepter 1.500 seulement.

Le tableau ci-dessous, résumé pour les années 1898, 1900 et 1902 et emprunté aux statistiques des douanes anglaises, donne le poids total des importations du caoutchouc au Royaume-Uni pour chacune des colonies ouest-africaines :

	1898 — Cwts de 50 k. 816	1900 — Cwts de 50 k. 816	1902 — Cwts de 50 k. 816
Gambie	3.717	1.151	422
Sierra-Leone	4.429	2.368	740
Gold Coast	45.933	26.855	9.785
Lagos	27.770	4.544	1.162
Protectorat du Niger	12.452	16.487	6.347
Totaux	94.301	51.415	18.486

Les chiffres ci-dessus confirment les observations de M. Johnson sur l'énorme diminution au cours des dernières années des exportations de caoutchouc.

Commentant ce rapport, la *West African Mail* écrit que ce lamentable état de choses est dû à l'ignorance pure et simple. Le périodique anglais demande qu'une entente ait lieu entre les gouvernements locaux ouest-africains et les Chambres de commerce pour que la culture du caoutchouc soit pratiquée sur des bases scientifiques comme dans la Guinée et au Soudan occidental français.

A.-R. BRÉHAL.

Essais comparatifs de magnésies

La lettre ci-dessous nous a été adressée par la maison Lehmann et Voss, qui désire répondre encore une fois à la fabrique Lipsia de Mügeln, au sujet de l'interprétation d'essais de magnésies que nos lecteurs auront pu voir dans nos précédents numéros.

Nous estimons que les deux maisons rivales se sont assez expliquées maintenant et pour ne pas faire dévier la question (que nous avons acceptée uniquement à cause de son intérêt technique), nous déclarons l'incident clos pour nous.

LA DIRECTION.

« *Hambourg, le 3 juin 1905.*

« Monsieur le Directeur,

« Nous sommes très étonnés qu'après la défaite que la fabrique Lipsia, de Mügeln, a subi dans sa querelle entre elle et nous, et qui a eu lieu dans *Gummi-Zeitung,* cette maison tienne à émettre encore, dans le numéro 5 de votre estimable *Revue,* certaines prétentions dont l'inexactitude a déjà été établie par nous dans *Gummi-Zeitung,* car nos explications sur ce sujet n'ont pas été réfutées, ni du côté de MM. Marckwald et Frank, ni du côté de la maison « Lipsia ».

« C'est pourquoi nous vous prions, Monsieur le Directeur, de vouloir bien publier les arguments que nous invoquions dans le numéro 30, du 28 avril du *Gummi-Zeitung,* comme réponse aux explications de MM. Marckwald et Frank, qui sont identiques dans votre numéro du 15 mai dernier, à celles données par ces Messieurs, dans le numéro 27 de *Gummi-Zeitung :*

« Nous constatons d'abord, que ces Messieurs ont établi,

Digitized by Google

sous le coup de nos critiques, un nouveau tableau avec des coefficients de vulcanisation, d'après Esch et Weber. Pour eux, ce cofficient n'a pas d'importance; par ce qui suit, on verra qu'il n'en est rien, car autrement les différences entre les deux genres de calculs devraient être les mêmes. Qu'on compare les coefficients de vulcanisation de MM. Marckwald et Frank, donnés dans leur brochure et les suivants, on aura :

Échantillon N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Autrefois.....	4,40	4,50	3, »	7, »	3,90	4,50	7,20	5,40
Maintenant...	4,99	5,42	3,49	8,05	3,91	4,84	4,15	6,07

« On voit de suite que la façon de calculer les coefficients de vulcanisation n'est pas indifférente.

« En outre, nous signalons le fait caractéristique suivant : Sans un mot d'explication, on a substitué pour le n° 7, d'autres chiffres centésimaux de soufre que ceux de la brochure, ainsi :

	Dans la brochure pour le n° 7	Maintenant pour le même n° 7
Soufre total trouvé	3,17 %	3,17 %
Soufre combiné au caout. trouvé.	4,35 —	2,27 —
Soufre libre trouvé	0,00 —	0,90 —

« L'introduction subreptice de cette correction n'a pas besoin de commentaires. De même ces Messieurs ne parlent pas des pressions et des temps de vulcanisation que nous avions signalés. Pour des praticiens véritables, de tels essais, pour avoir une force convaincante, devraient être exécutés avec des dispositifs plus convenables que les autoclaves de laboratoire de MM. Marckwald et Frank. Si, réellement, les installations de ces Messieurs ne permettaient pas de réaliser davantage des conditions égales d'essai, ils auraient dû au moins, dans l'intérêt de leurs recherches, mettre la magnésie Lehmann et Voss, dans les conditions les plus favorables.

« En ce qui concerne les conditions de mélange, nous pouvons avancer que nous n'avons jamais dit que ce fut là des conditions prescrites. Nous ne voulons pas apprendre à MM. Marckwald et Frank s'il était prudent de choisir des cas extrêmes de ce genre, les praticiens savent ce qu'ils ont à en tirer. MM. Marckwald et Frank s'attendront à peine également à ce que nous leur apprenions dans quelles conditions les différences des poids spécifiques des sortes de magnésie se font valoir. La croyance ferme de ces messieurs, que même par des adjonctions excessives de magnésie légère Usta, il ne résulte aucun désavantage pour les mélanges de caoutchouc, est, comme l'expérience le prouve, absolument erronée.

« En ce qui concerne la prétention exprimée par nous, dans nos circulaires, que de mêmes quantités de différentes poudres minérales n'agissent pas également, que leur action est inverse de leur poids spécifique, nous pouvons signaler qu'elle n'est pas de nous, mais de Weber (*India Rubber and Gutta-Percha, Journal*, 1901).

« Du reste, MM. Marckwald et Frank sont les premiers qui osent désigner un caoutchouc Para, tenant 7 % de résines, comme un bon caoutchouc normal, ainsi qu'ils l'indiquent à la page 4 de leur rapport.

« D'après tout ce qui précède, le travail de ces Messieurs n'a pas de valeur pratique; d'abord, parce que les essais n'ont pas été conduits exactement, et ensuite, parce que les résultats sont en contradiction avec les expériences de la pratique; d'ailleurs ce travail ayant été rémunéré par la fabrique Lipsia n'a pas été fait dans l'intérêt de l'industrie du caoutchouc.

« D'autre part, les confidences personnelles, et sans rapport avec la question, de la maison Lipsia, nous incitent à dire que nous revendiquons le mérite d'avoir introduit les premiers, et en grande quantité, la magnésie Usta dans les usines à caoutchouc: presque toutes les usines à caoutchouc d'Europe sont nos clientes depuis de longues années, et nous pouvons fournir à côté de la qualité spéciale recommandée pour les usines toute autre qualité qu'on peut souhaiter et même la qualité indiquée par la maison Lipsia comme considérablement meilleur marché, ce qui nous paraît prouver en faveur de nos moyens d'action.

« Agréez, etc..... »

Une heureuse décision pour nos Colonies.

Les documents qui suivent ont une valeur très importante pour nos usines françaises, c'est, on le verra, de la bonne initiative gouvernementale et notre *Revue* se permet d'adresser à M. Roume, l'éminent gouverneur de l'Afrique occidentale française, et à M. Merlin, l'auteur du remarquable rapport qu'on lira ci-dessous, ses plus sincères sentiments de reconnaissance pour tout le bien qu'ils vont faire désormais par une aussi heureuse décision.

*
* *

RAPPORT AU GOUVERNEUR GÉNÉRAL DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

SUIVI D'UN ARRÊTÉ FIXANT LE RÉGIME DE L'EXPLOITATION ET DE LA CIRCULATION DU CAOUTCHOUC EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

Dakar, le 31 janvier 1905.

Monsieur le Gouverneur général,

Au cours de la session de 1903 du Conseil du Gouvernement, j'ai eu l'honneur d'appeler votre attention sur le régime de l'exploitation et de la circulation du caoutchouc en Afrique occidentale française. J'exposais alors que la Guinée française avait, en 1901, adopté une réglementation qui a eu pour résultat de prévenir l'exportation de tous les produits qui ne sont pas parfaitement purs; par suite d'y relever le cours des caoutchoucs qui fléchissait et de les maintenir depuis lors à un taux sensiblement voisin de celui des « paras ». Il semblait donc utile de soumettre à un ensemble de mesures aussi heureuses les autres colonies de l'Afrique occidentale française qui exportent des caoutchoucs. Toutefois cette réglementation était défectueuse dans certaines de ses dispositions, qu'il convenait, en conséquence, de modifier avant de les étendre. A la suite d'un examen approfondi de la question et d'un long débat en Conseil de Gouvernement, vous avez bien voulu donner votre approbation à un ensemble de mesures consignées dans la deuxième partie du rapport de 1903 et à un projet de décret qui fut soumis au Département et qui donna lieu de la part du Ministre à un certain nombre d'observations de forme et de fond.

La question fut alors reprise dans son entier. En effet, entre temps, le rapport que j'avais eu l'honneur de vous soumettre avait été transmis aux Chambres de commerce des Colonies de l'Afrique occidentale fran-

Digitized by Google

çaise et de la Métropole, ainsi qu'aux différentes Compagnies, Sociétés et Maisons qui s'intéressent au caoutchouc. D'autre part, M. l'Inspecteur d'agriculture qui rentrait en France avait été chargé de procéder à une enquête minutieuse auprès des industriels et des importateurs de caoutchouc des places d'Anvers, Liverpool, Paris, Bordeaux et Le Havre, sur les pratiques commerciales en usage et les conditions de fabrication.

La Chambre de commerce de Saint-Louis du Sénégal, dans ses séances des 24 et 28 juin 1904, a fait de la question une étude d'autant plus consciencieuse qu'elle avait, en cette circonstance, le concours de l'expérience de M. Labastie, qui a été l'un des premiers négociants qui se soient occupés de l'exploitation du caoutchouc dans l'intérieur du Soudan. Les conclusions auxquelles elle s'est arrêtée sont que l'Administration doit réprimer énergiquement les fraudes, assurer la préservation des lianes contre toute déprédation, étendre les peuplements, enfin, enseigner aux indigènes les meilleurs procédés de saignée des lianes et de coagulation de latex. Elle s'élève contre tout monopole de récolte octroyé à aucune catégorie d'individus et contre tout projet de classification par la douane des produits exportés.

D'autre part, l'Union coloniale française transmettait à la date du 22 novembre 1904, au Gouvernement général, sous la signature de son président, M. Charles Roux, une pétition des négociants et courtiers de la place de Bordeaux qui, après avoir commenté le rapport de 1903, concluait à ce que l'Administration se bornât à interdire d'une manière absolue la circulation des caoutchoucs en boules non coupées ou mieux encore à prescrire celle de la qualité dite « twist » en plaques minces ou galettes rendant toute fraude impossible, à ce qu'elle obligeât également l'indigène à pratiquer les procédés de récolte et de coagulation qui lui seraient prescrits par les règlements administratifs et dont l'application suivie serait la meilleure garantie de la bonne qualité des produits à l'avenir; à ce qu'elle poursuivit enfin et punit sévèrement toutes les contraventions constatées chez l'indigène au moment où celui-ci présente sa marchandise à la vente. Les négociants de Bordeaux s'élèvent, comme la Chambre de commerce de Saint-Louis, contre une classification des caoutchoucs opérée par les agents de la douane, en raison des difficultés auxquelles un pareil mode de procéder pourrait donner lieu.

L'éminent directeur de la Compagnie française de l'Afrique occidentale, M. Bohn, présentait les mêmes observations dans une très intéressante lettre, également en date du 22 novembre 1904. Il y demandait que la valeur mercurialisée des caoutchoucs soit la même pour toutes les qualités, de manière à ce que la taxe appliquée soit uniforme et décougeât ainsi la production des catégories inférieures. Il préconisait l'application de toute mesure de répression de la fraude et admettait pour déterminer celle-ci les quotités fixées au projet de décret de l'année dernière, soit plus de 5 % et moins de 10% de matières étrangères et plus de 5% et moins de 15% d'eau. Il préconisait également l'enseignement professionnel des indigènes, la défense de saigner les lianes pendant une partie de l'année, enfin toute réglementation de la circulation de nature à prévenir la fraude.

Au cours de l'enquête à laquelle il a procédé, M. l'Inspecteur d'agriculture, Yves Henri, a recueilli un certain nombre d'informations précieuses sur les besoins des industriels français et sur les usages des marchés d'Anvers, de Liverpool et de Bordeaux. Il avait fait parvenir aux industriels et aux négociants un questionnaire comportant diverses demandes sur les procédés de fabrication, sur les conditions d'achat de la matière première, sur les qualités de caoutchouc réclamées et le degré de pureté du produit exigé. Des réponses faites, il résulte que les uns et les autres achètent soit par offre directe des vendeurs, soit aux courtiers français des places de Bordeaux, de Paris et du Havre, soit enfin sur les places étrangères, d'après les règles propres à ces marchés. D'une façon générale, on peut dire que la plupart des achats se font sur échantillonnage, sauf lorsque les industriels et les négociants ont à faire à des importateurs sûrs avec lesquels ils sont en relations ordinaires d'affaires.

La pureté du produit est tout particulièrement appréciée, parce que, d'une part, elle évite à l'industriel des opérations de nettoyage longues et onéreuses; parce que, d'autre part, elle donne aux courtiers et aux vendeurs toute sécurité dans les transactions commerciales. Toutefois pour les produits manufacturés dit « chargés », il peut n'y avoir aucun inconvénient, ou que fort peu, à acheter des caoutchoucs moins purs; néanmoins le sable est toujours considéré comme la plus fâcheuse des impuretés : l'expulsion en est difficile, sinon même impossible au lavage. Les impuretés provenant des procédés de coagulation défectueux ont un caractère particulièrement grave, parce qu'elles produisent le « stickage », qui empêche le caoutchouc d'être employé dans les produits manufacturés de choix. Aussi les liquides fermentescibles en pratique à la Côte d'Ivoire doivent-ils être sévèrement prohibés; il en est de même du sel marin et, à plus forte raison de l'eau de mer. Les acides minéraux (sulfurique, lactique, chlorhydrique) ont fort peu de partisans comme procédés de coagulation. Le transport en est difficile et certains industriels lui attribuent une action désagrégeante de la matière. Les acides organiques sont les meilleurs coagulants; la décoction de tamarin est particulièrement recommandée; mais le procédé supérieur est l'enfumage par la combustion des amandes de palme ou du coprah, qui offre l'avantage d'introduire dans le caoutchouc des éléments créosotés qui en assurent sa conservation.

Les modes de présentation du produit qui semblent avoir toutes les faveurs sont : la plaquette de 3 à 4 millimètres d'épaisseur comme celle du « para », qui permet, à une simple inspection du regard ou de la main, de constater la pureté du caoutchouc, et, subsidiairement, les « niggers rouges » de Conakry et les « twists » de Conakry et du Soudan.

Quant aux résines et aux gommes qui peuvent se trouver mélangées au caoutchouc, elles ont pour effet de déprécier complètement les bonnes qualités. On ne peut, en effet, les employer dans la fabrication des objets de grande consommation; elles entraînent la mauvaise qualité de ces objets, qui contiennent parfois une proportion considérable de « charge ». Toutefois, mises à part, elles trouvent leur utilisation pour certains produits spéciaux, tels que gommes, moulages, etc., et se vendent encore au prix de 3.000 francs la tonne. Elles ne peuvent être confondues avec les caoutchoucs dans les classifications opérées par les courtiers et industriels qui échantillonnent toujours.

De l'enquête très complète que constitue l'ensemble de ces éléments d'information, il découle des conclusions sensiblement différentes, sur certains points, de celles arrêtées l'année dernière. A cette époque, il importait surtout de ne porter atteinte à un régime qui avait donné d'excellents résultats en Guinée et sur lequel reposaient, en grande partie, les finances de cette colonie, que dans la mesure nécessaire pour rendre sa règlementation régulière et d'examiner s'il n'était pas possible de l'étendre ensuite aux autres Colonies de l'Afrique occidentale française. Il semble résulter de tous les renseignements recueillis depuis lors que ce régime, praticable dans une Colonie qui se trouvait, en quelque sorte, réduite à un seul comptoir d'exportation, Conakry, présenterait des difficultés d'application sans nombre sur une étendue de territoire aussi vaste que l'Afrique occidentale française et dans des colonies où, contrairement à ce qui existait à la Guinée, la liberté entière du commerce est la règle. D'ailleurs, toutes les communications qui ont été présentées au Gouvernement général soit par les chambres de commerce, soit par les maisons d'exportation, concluent toutes de la même façon : c'est le producteur qu'il faut amener directement à améliorer le produit plutôt que de contraindre le commerçant à rebuter certaines catégories de ce même produit. Dans ces conditions, il n'importe donc plus d'imposer le caoutchouc de droits différentiels suivant les qualités, comme il avait été précédemment proposé. Un droit fiscal unique *ad valorem*, tel qu'il a été fixé lors de l'adoption du nouveau tarif des droits à l'entrée et à la sortie, suffira à pourvoir aux exigences fiscales, la mercurialisation des qualités suivant valeur permettant d'éliminer avec le temps les catégories inférieures.

Digitized by Google

Il ne reste donc qu'à réprimer par diverses dispositions la fraude, la déprédation des essences, les procédés défectueux de coagulation, qu'à prévenir le dépeuplement des régions à caoutchouc et à en assurer le repeuplement. C'est dans cet esprit que j'ai préparé le projet d'arrêté que j'ai l'honneur de soumettre à votre approbation. En son article 1er, il interdit la circulation de tout caoutchouc adultéré par l'introduction de matières étrangères. J'aurais souhaité vous proposer une mesure plus complète de nature à supprimer toute velléité de faux d'une part et à fixer d'autre part d'une façon parfaite et définitive le type de l'Afrique occidentale française. La présentation du produit en plaquettes assez minces pour qu'à une simple inspection du regard ou de la main, la pureté du produit puisse être constatée, permettait d'atteindre ce but désirable. Toutefois, si c'est un objectif vers lequel doivent tendre les efforts de l'Administration dans toute l'étendue de l'Afrique occidentale française, j'hésiterais à préconiser la prescription immédiate d'une pareille mesure. Prise sans préparation, elle risquerait de troubler profondément les indigènes dans leurs habitudes et de les désaffectionner d'un produit qu'ils verraient rejeter sans comprendre bien les motifs de ce rejet ; elle pourrait ainsi exposer le commerce à des pertes semblables et les finances locales à de graves mécomptes. Aussi a t-il paru plus prudent de se borner tout d'abord à proscrire la mise en vente de tout caoutchouc adultéré sans exiger immédiatement des indigènes un nouveau mode de présentation qui entrainerait pour eux de nouveaux procédés de préparation du produit. J'estimerais cependant utile que des instructions très fermes soient adressées aux diverses autorités en contact avec les indigènes pour amener, dans le plus bref délai possible, ceux-ci à pratiquer un mode de présentation qui rende impossible toute fraude, qui permette de constater facilement et immédiatement la pureté du produit et donner d'excellents résultats dans les pays où il est en usage.

Le même article 1er prévoit, en outre, l'interdiction absolue du mode de coagulation par les liquides fermentescibles d'origine animale pratiquée à la Côte d'Ivoire. La plupart des industriels se refusent à acheter les produits ainsi préparés. La maison Torrilhon et Cie ainsi que la Société des Téléphones en ont dû abandonner l'emploi, en raison des odeurs nauséabondes qu'ils dégagent, des plaintes des habitants voisins des usines et de la répugnance des ouvriers à travailler cette matière.

Il a paru toutefois utile de ne pas procéder à une proscription immédiate de ces produits, de ménager une période de transition qui permit aux indigènes de modifier leurs procédés de préparation. C'est sur ces motifs que la mesure d'interdiction édictée n'opèrera, aux termes mêmes de l'arrêté, qu'à partir du 1er janvier 1907.

L'article 2 de l'arrêté reproduit les dispositions prises l'année dernière en Conseil du Gouvernement concernant les incisions à pratiquer sur les essences à caoutchouc.

L'article 3 confère aux Lieutenants-Gouverneurs la faculté d'interdire, pendant certains mois de l'année, la saignée des essences et au Gouverneur général la faculté de fermer à l'exploitation certaines régions épuisées. C'est là une mesure préconisée par les maisons de commerce aussi bien que par le service de l'Agriculture : elle ne peut avoir que d'excellents résultats.

L'article 4 prévoit la constitution de peuplement aux alentours des villages, qui constitueraient un embryon de propriété communale et ne pourraient qu'intéresser les indigènes au développement des essences.

L'article 5 prescrit la création d'écoles professionnelles pratiques du type de celle de Bobo-Dioulasso, qui a donné de si bons résultats au Soudan, que Son Excellence le haut-Commissaire de la Southern-Nigeria nous a demandé récemment deux élèves de cette école afin de procéder à une organisation semblable dans la colonie de Lagos. Ces écoles devront être multipliées le plus possible de façon à être à la portée de tous les groupements indigènes des régions à caoutchouc. L'expérience démontre que les indigènes n'ont pas besoin d'y faire un long séjour. Une période variant entre six semaines et trois mois suffit à parfaire leur éducation. Dans ces conditions, les Lieutenants-Gouverneurs devront faire en sorte que le plus grand nombre d'indigènes puisse passer par ces écoles au cours de chaque année.

En dernier lieu, j'émettrai le vœu que le travail préparé par M. l'Inspecteur d'agriculture sur les meilleures méthodes de récolte, de coagulation et de conservation du caoutchouc, soit publié aussitôt que possible et mis dans la plus large mesure à la disposition de tous, producteurs et acheteurs.

Telles sont, Monsieur le Gouverneur général, les principales dispositions de la réglementation nouvelle. Elle offre l'avantage, en sa qualité de simple arrêté, d'éviter la procédure nécessaire à un acte métropolitain. En atteignant principalement et directement le producteur, elle l'incitera à améliorer rapidement le produit. Enfin, en évitant toute intervention de l'Administration dans les transactions commerciales elle laissera au négoce toute sa liberté d'action et répondra ainsi, il y a tout lieu de l'espérer, au désir qui vous a été exprimé par les représentants des diverses maisons établies sur la côte d'Afrique ou occupant une place importante sur le marché français.

Le Gouverneur des Colonies,
Secrétaire général du Gouvernement général,
M. Merlin.

*
* *

Le Gouverneur de l'Afrique occidentale française, Commandeur de la Légion d'Honneur ;

Vu le décret du 18 octobre 1904 portant réorganisation du Gouvernement général de l'Afrique occidentale française ;

Vu le décret du 6 mars 1877 portant application du Code pénal au Sénégal ;

Vu le décret du 30 septembre 1887 déterminant les pouvoirs répressifs des Administrateurs coloniaux ;

Le Conseil de Gouvernement entendu,

Arrête :

Article premier. — La circulation du caoutchouc adultéré par l'introduction de matières étrangères est interdite dans toute l'étendue de l'Afrique occidentale française. La circulation des caoutchoucs préparés avec des liquides fermentescibles d'origine animale sera interdite à partir du 1er janvier 1907.

Art. 2. — Il est interdit aux personnes se livrant à la récolte du caoutchouc de pratiquer des incisions sur les arbres et plantes à caoutchouc à moins d'un mètre de l'issue du sol, de pratiquer des incisions annulaires, de pratiquer des incisions distantes de moins de 15 centimètres les unes des autres et d'une profondeur telle qu'elles entament l'aubier.

Art. 3. — Des arrêtés des Lieutenants-Gouverneurs pourront interdire la saignée des essences à caoutchouc pendant le mois de l'année où se fait plus particulièrement la montée de la sève.

Des arrêtés du Gouverneur général pris sur la proposition des Lieutenants-Gouverneurs, après avis du Conseil d'Administration, pourront fermer à l'exploitation les régions ou parties de régions où cette mesure de préservation s'imposerait par suite de l'appauvrissement des essences.

Art. 4. — Dans les régions à caoutchoucs, des peuplements pourront être constitués par décisions des Lieutenants-Gouverneurs autour des villages, par leurs soins et à leur profit. Ces peuplements devront être voisins du village ; ils seront la propriété collective des habitants du village qui auront la charge de leur entretien.

Art. 5. — Il sera institué, dans les centres à caoutchouc, des écoles professionnelles pratiques du type de Bobo-Dioulasso, où seront enseignés les meilleurs procédés de récolte et de coagulation du caoutchouc.

Digitized by Google

Ces écoles seront organisées de façon à ce que le plus grand nombre d'indigènes puissent y passer le cours d'une même année.

Art. 6. — Les contraventions au présent arrêté seront punies des peines de simple police, sauf en ce qui concerne les indigènes non citoyens français qui resteront passibles des dispositions édictées par le décret du 30 septembre 1887.

Art. 7. — Le présent arrêté sera enregistré, inséré et communiqué partout où besoin sera.

Gorée, le 1er février 1905.

E. Roume.

Éléments d'une théorie de la vulcanisation du caoutchouc.

(suite)

Par Carl-Otto WEBER

II — LA VULCANISATION

Examinons maintenant la question de la vulcanisation elle-même; nous avons d'abord à discerner la nature de ce phénomène et ses conséquences. Mais comme la vulcanisation est effectuée soit avec le soufre à haute température, soit avec le chlorure de soufre à la température ordinaire, nos recherches comprennent naturellement deux parties, dont la première a pour objet d'établir l'action du soufre, la deuxième celle du chlorure de soufre sur le caoutchouc.

Il paraît incroyable pour ceux qui sont éloignés de l'industrie du caoutchouc qu'aujourd'hui on puisse discuter encore si, dans la vulcanisation du caoutchouc avec le soufre à haute température, il s'agit seulement d'une sorte de phénomène de dissolution, c'est-à-dire de la formation d'une solution solide de soufre et de caoutchouc, ou si les deux éléments se combinent chimiquement. Cependant, il faut accorder que les phénomènes de vulcanisation, tels qu'on les observe pratiquement, présentent en effet un certain nombre de phases qui rendent ce phénomène très difficile sinon impossible à comprendre, comme phénomène purement chimique. Mais la raison en est simple pour celui qui aura vu par les explications de la première partie que dans les colloïdes, le résultat physique d'une réaction chimique dépend d'une façon étonnante de l'état physique de la matière colloïdale de départ, comme aussi des conditions physiques dans lesquelles la réaction s'accomplit. Toute la discussion entre les représentants de l'explication physique du processus de la vulcanisation et les représentants de la théorie chimique repose surtout sur le fait que les premiers, trompés par l'abondance des phénomènes qui se présentent dans la vulcanisation et ignorant la relation précitée du résultat final du système colloïdal chimique réagissant avec les conditions physiques, arrivent à conclure qu'il est inconcevable de trouver une expression chimique pour ces phénomènes, et que, par suite, le processus de la vulcanisation ne peut être un phénomène chimique. Mais, d'un autre côté, il faut convenir que les représentants de l'explication du phénomène comme réaction chimique ont contribué souvent au maintien de cette lutte en croyant négliger les particularités physiques ou en les considérant comme inutiles (1). On comprendra facilement l'attitude des techniciens devant cette querelle quand on considèrera que pour le fabricant de caoutchouc, la vulcanisation n'est qu'un moyen d'obtenir un effet physique donné.

On peut prétendre, sans crainte de reproches, que la difficulté de l'élucidation du problème du caoutchouc et de l'industrie du caoutchouc, et les lents progrès dans cette voie, n'est pas due au manque de méthodes de recherches chimiques, mais en grande partie à la non-connaissance générale et au manque de clarté de la nature de l'état colloïdal.

Pour l'étude du phénomène de la vulcanisation avec le soufre à température élevée, la méthode des plaques minces est le plus convenable; on prend des plaquettes minces de caoutchouc et de soufre laminées et on les met dans l'eau chaude aux températures voulues.

Pour mes essais, j'ai employé des plaques laminées de 3 m/m d'épaisseur, d'un mélange de 100 parties de Para le plus fin avec 10 parties de soufre précipité, bien exempt d'acide; les plaques furent découpées en bandes de 3 c/m de largeur et 6 c/m de longueur et mises dans un gobelet de porcelaine, rempli d'eau, qui fut placé lui-même dans un autoclave de laboratoire en bronze phosphoreux, rempli d'eau en partie. Le couvercle de cet autoclave portait une soupape de sûreté, un manomètre et un thermomètre. On opéra comme suit : l'eau, dans l'autoclave ouvert, fut mise à bouillir; on remplit le gobelet en porcelaine d'eau bouillante, on y mit 8 à 10 bandes de caoutchouc; le tout fut placé dans l'autoclave, qui fut fermé. Dès que la température convenable pour la série d'essais était atteinte, on lisait le temps et on maintenait cette température constante pendant un certain temps. Après ce temps, on laissait échapper la vapeur pendant une minute et demie par la soupape de sûreté, on ouvrait l'autoclave, on enlevait une des bandes qu'on refermait ensuite, et l'expérience se poursuivait de la même façon. Les opérations pouvaient se faire en deux minutes, commodément; par suite, pour les autres séries, l'influence du temps perdu était très faible.

Les bandes ainsi obtenues furent découpées en très petits fils et traitées aussitôt par l'acétone sans séchage. Les fils ainsi traités furent séchés pendant quelques minutes dans une atmosphère d'acide carbonique, et leur teneur en soufre com-

(1) Il est très remarquable que la théorie du phénomène de la coloration ait provoqué la même discussion et cela me paraît être explicable comme pour la vulcanisation. Nous avons des adeptes d'une théorie purement physique (Witt, Georgievics), et ceux d'une théorie purement chimique (Knecht, Weber) de la couleur. L'action concomitante extrêmement remarquable des conditions physiques et chimiques au point de vue du résultat final, que nous trouvons chez tous les colloïdes, qui sont ici les fibres, a été aussi, jusqu'à présent, complètement ignorée. Tant qu'il en sera ainsi, on ne peut s'attendre à avoir une théorie satisfaisante de la teinture.

Digitized by Google

biné fut déterminée d'après la méthode de Carius. On obtint les résultats suivants :

Vulcanisation du caoutchouc Para

DURÉE de la VULCANISATION	TEMPÉRATURE DE VULCANISATION				
	120° c.	125° c.	130° c.	135° c.	140° c.
	S en %	S en %	S en %	S en %	S en %
30 minutes	0,71	0,71	0,99	1,76	—
60 —	1,18	1,32	1,44	2,17	—
90 —	1,31	1,67	2,04	2,36	—
120 —	1,62	1,91	2,32	3,92	5,07
150 —	—	—	—	4,02	—
180 —	1,78	2,11	2,94	4,18	6,05
240 —	1,93	2,22	5,00	5,50	—
300 —	2,25	2,35	5,27	6,74	—
360 —	2,60	3,80	5,82	6,88	—
420 —	3,71	4,01	6,04	6,97	—
480 —	3,94	4,31	6,33	7,13	—

On a traduit les résultats de ces essais dans les courbes de la figure 1.

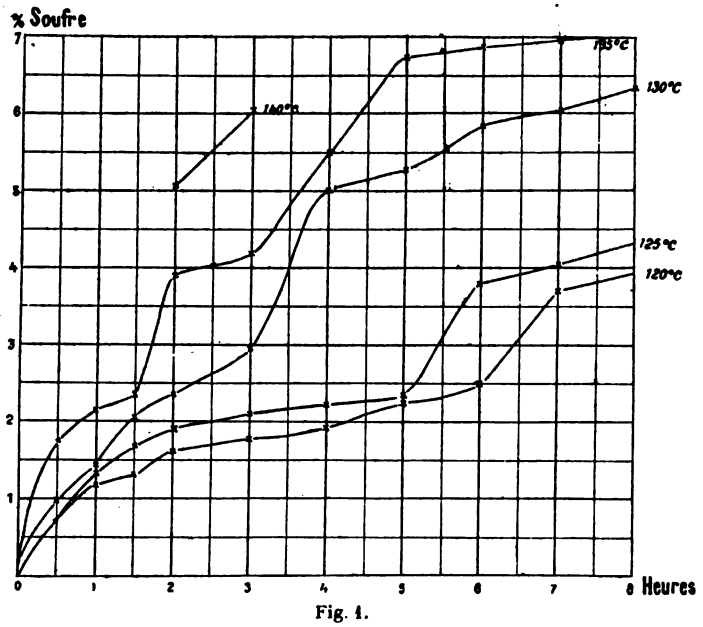


Fig. 1.

Il est très curieux que dans ces courbes il se produise une inflexion en certains points. La première inflexion a lieu dans la courbe à 120° c. entre 360 et 420 minutes, elle se produit dans la courbe à 125° c. à 60 minutes, dans celle à 130° c. à 180 minutes, dans celle à 135° c. à 270 minutes. Comme la courbe à 135° c. particulièrement expressive le montre, la courbe de vulcanisation du caoutchouc Para à cette température a deux paliers.

Je n'ai pas jusqu'à présent l'explication sur l'importance et la cause de ceux-ci. D'abord, je les considérais comme des erreurs d'essai dues au chauffage et dont on n'avait pas tenu compte. Tous les essais ci-dessus furent, par suite, répétés trois fois et on obtint une concordance parfaite des coefficients de vulcanisation (% de soufre) des séries isothermiques, et dans chaque série, de nouveau ces inflexions se produisirent aux mêmes places. C'est une chose d'autant plus remarquable qu'aucune des autres sortes de caoutchouc, dont les coefficients de vulcanisation furent déterminés, ne montrait ces propriétés (1).

En tous cas, les chiffres précédents ne laissent pas le moindre doute qu'il s'agit dans la vulcanisation du caoutchouc de la formation d'une combinaison de caoutchouc et de soufre, d'un sulfure de polyprène, et que corrélativement le processus de la vulcanisation doit être considéré comme un processus chimique qui se caractérise en première ligne par son allure lente.

Il reste à se demander s'il s'agit ici d'un phénomène chimique d'addition ou de substitution, et l'on peut y répondre facilement par l'expérience. Dans le premier cas, la réaction serait évidemment

$$(C_{10}\,H_{16})\,n + S_2 = (C_{10}\,H_{16})\,n\,S_2$$

Dans l'autre cas, les choses se passeraient d'après l'équation

$$(C_{10}\,H_{16})\,n + 2\,S_2 = (C_{10}\,H_{12})\,n\,S_2$$

Dans ce dernier cas, la vulcanisation du caoutchouc serait accompagnée de la production de quantités très importantes d'hydrogène sulfuré. On peut calculer, d'après la formule précédente, que dans la vulcanisation de 1.000 kilos de caoutchouc pour 2,5 % de soufre combiné, il se dégage 26 kilos 5, soit en chiffres ronds 1.800 litres d'hydrogène sulfuré. Comme il y a un grand nombre de fabriques où la vulcanisation journalière porte sur 1.000 kilos et plus, la production de cet énorme volume d'hydrogène sulfuré, gaz qui est un poison violent, serait un danger considérable. Mais, en fait, dans les ateliers de vulcanisation, il n'y a, la plupart du temps, que peu ou pas d'hydrogène sulfuré, et le fait que dans la préparation des meilleures qualités de caoutchouc et dans la production des

(1) Nous donnons, comme complément à l'étude de Weber, les résultats des essais de vulcanisation d'autres gommes, dont il n'est pas question dans son étude du *Gummi-Zeitung*, mais qui sont contenus dans son livre *The Chemistry of the India Rubber*.

Vulcanisation du Haut-Congo, du Beni-River, du Céara et du Bornéo

DURÉE de la VULCANISATION	HAUT-CONGO		BENI-RIVER		CÉARA		BORNÉO	
	125° c.	135° c.	125° c.	135° c.	125° c.	135° c.	125° c.	135° c.
	S en %	S en %	S en %	S en %	S en %	S en %	S en %	S en %
30 minutes	0,82	1,93	0,41	1,07	0,92	1,37	0,52	0,48
60 —	1,25	2,21	0,78	1,84	1,38	2,01	0,98	1,15
90 —	1,36	2,72	1,10	3,26	2,01	2,59	1,21	1,76
120 —	1,54	3,02	1,58	3,75	2,26	3,23	1,34	2,02
180 —	1,70	3,86	2,18	4,68	2,52	3,83	1,84	2,41
240 —	2,06	4,53	3,08	5,67	3,22	4,19	2,06	2,62
300 —	2,48	5,26	4,57	6,72	3,43	4,55	2,30	3,23
368 —	2,94	6,17	5,11	7,38	3,59	4,73	2,67	3,79
420 —	3,39	7,12	5,31	7,92	4,01	4,99	3,19	4,00
480 —	3,81	7,53	6,35	8,28	4,31	5,27	3,59	4,21

Weber ajoute que ces résultats permettent de comprendre comment il faudrait traiter rationnellement un mélange de plusieurs gommes; il faudrait les étudier séparément comme il l'a fait et dresser des tables pour diverses températures; en même temps, faire des essais mécaniques sur les produits ainsi obtenus. Weber, comme on le voit, était le bon sens personnifié. P. B.

Digitized by Google

objets supérieurs il n'y a jamais d'hydrogène sulfuré, montre assez que la vulcanisation du caoutchouc lui-même n'est pas accompagnée de la production d'hydrogène sulfuré et que la production de ce gaz est due seulement à l'action du soufre sur les impuretés organiques du caoutchouc. Si on mélange du caoutchouc complètement pur avec du soufre et qu'on le vulcanise dans un tube en verre de dimensions convenables, dans un courant lent d'acide carbonique, il ne se produit aucune trace d'hydrogène sulfuré ; seules de petites quantités de soufre sont entraînées à l'état de vapeur par l'acide carbonique.

Ces faits nous mettent en droit de dire :

I. — *L'hydrocarbure du caoutchouc, le polyprène, s'unit avec le soufre sans dégagement d'hydrogène sulfuré. Le phénomène de la vulcanisation du caoutchouc est donc un phénomène d'addition.*

Des séries de vulcanisations précédentes, il résulte que le degré de vulcanisation du caoutchouc, son pour-cent en soufre combiné, pour la même quantité de caoutchouc et de soufre, dépend de la température à laquelle la vulcanisaton est effectuée, ainsi que de la durée de cette dernière et croît ou décroît avec les deux.

De la même façon, on peut montrer que pour la même température et la même durée, le degré de vulcanisation croît ou décroît avec la quantité de soufre. Si maintenant la vulcanisation est réellement un phénomène d'addition, il doit y avoir une limite supérieure au-dessus de laquelle l'addition du soufre du caoutchouc ne peut être élevée et la détermination de cette limite supérieure est un point d'un intérêt considérable.

Pour y parvenir, on chauffa pendant huit heures à 140° c. un mélange de 100 parties de caoutchouc Para avec 75 parties de soufre obtenu par précipitation. Le résultat fut une ébonite de ténacité remarquable, dure et facile à polir. Pour l'analyser, on détacha à la lime une poudre très fine de ce produit. L'élimination du soufre libre de cette matière fut faite par extraction avec l'acétone à la manière habituelle et se montra une opération extrêmement ennuyeuse, qui exigea six jours pour être complètement achevée.

Il était remarquable que cette opération ne pût être accélérée par l'emploi du sulfure de carbone comme solvant, de sorte qu'il semble presque qu'une quantité considérable de soufre libre présent existe sous la forme insoluble (amorphe) et ce soufre ne passe à la forme cristalline soluble que peu à peu, sous l'influence des solvants chauds.

Cela me paraît l'unique explication pour le fait curieux que l'acétone élimine le soufre aussi rapidement, sinon plus, que le sulfure de carbone.

Cette hypothèse trouve une confirmation dans le fait que des coupes minces de cette ébonite ne laissaient voir aucune trace de soufre libre. Peut être doit-on considérer l'ébonite comme une solution solide de soufre colloïdal dans le sulfure de polyprène.

L'analyse du produit extrait donna de 33,11 °/₀ de soufre combiné. Une répétition de cet essai avec des échantillons d'ébonite contenant 100 parties de Para et 50 à 100 parties de soufre, donna des produits contenant 33,08 et 32,64 °/₀ de soufre combiné ! Il est, par suite, visible que dans le phénomène normal de la vulcanisation, sans qu'il s'agisse de la substitution de l'hydrogène par le soufre, la limite supérieure de l'addition possible du soufre est atteinte par la formation du sulfure de polyprène. Ce corps $C_{10} H_{16} S_2$ contient 32,00 °/₀ de soufre combiné. Le quantum le plus élevé trouvé dans les essais précédents doit être évidemment attribué à la faible substitution du soufre à l'hydrogène, soit dans les résines du caoutchouc, soit dans les petites quantités, qui ne manquent jamais, d'un corps semblable à un hydrate de carbone et insoluble.

La détermination du quantum de soufre représentant le degré de vulcanisation le plus bas est extrêmement difficile, car les moyens d'isoler les différents degrés de sulfuration nous manquent. Nous pouvons tout au plus fonder sur le fait que l'action de vulcanisation ne se déclare que pour une teneur de 2 à 2,5°/₀ de soufre, l'hypothèse qu'une pareille teneur en soufre représente le plus vraisemblablement la limite la plus basse qui correspondrait par suite à un corps de composition $(C_{10} H_{16})_{10} S$ ou $C_{100} H_{160} S$.

Il n'est pas impossible que la limite la plus basse de la vulcanisation soit située encore en-dessous de ce chiffre, mais ce n'est pas vraisemblable.

Henriquès indique bien qu'il a eu entre les mains un caoutchouc parfaitement vulcanisé avec seulement 1 °/₀ de soufre combiné, mais je me permets d'en douter. L'expression « parfaitement vulcanisé » est très incertaine et ne peut être chiffrée.

Les explications précédentes nous conduisent à la loi importante suivante :

II. — *Le phénomène de la vulcanisation consiste en la formation d'une série continue de produits d'addition du soufre et du polyprène. La limite supérieure de cette série est représentée par le corps $C_{100} H_{160} S_{20}$ et la limite inférieure très vraisemblablement par $C_{100} H_{160} S$. Physiquement, cette série est caractérisée par la diminution de l'allongement et l'augmentation de la résistance depuis les membres les plus bas jusqu'aux plus élevés de la série. Le membre de cette série qui se produit dans chaque cas particulier, en d'autres mots, le degré de vulcanisation obtenu dépend de la température et de la durée de la vulcanisation, ainsi que de la quantité de soufre employé.*

De cette loi, il résulte de suite l'importante question suivante : Existe-t-il une relation déterminée entre le résultat chimique et l'effet physique de la vulcanisation ? le même degré de vulcanisation est-il accompagné de la même extensibilité, de la même résistance à la rupture, etc. ? Il est explicable que cela n'arrive pas pour diverses sortes de caoutchoucs, mais il est curieux qu'il en soit de même pour la même sorte de caoutchouc. Effectivement, chaque fabricant de caoutchouc sait que la même qualité de caoutchouc mélangée avec la même quantité de soufre, vulcanisée pendant le même temps à la même température, peut donner des produits qui diffèrent énormément sous le rapport des propriétés physiques et qui, en outre, peuvent montrer les plus grandes différences dans leur aptitude à devenir durs, cassants ou défectueux. C'est bien là la raison principale pour laquelle, encore aujourd'hui, beaucoup de techniciens nient en bloc la nature chimique du phénomène de la vulcanisation.

Digitized by Google

Cette constatation ne peut effectivement être passée sous silence dans un essai d'une théorie de la vulcanisation un peu satisfaisante. C'est là que résident en réalité la grande confusion et les résistances à admettre la nature chimique de la vulcanisation et cela représente la forme générale sous laquelle les nombreuses difficultés bien connues de la vulcanisation peuvent être constatées.

Les raisons qu'on peut faire valoir pour expliquer ce fait peuvent être résumées avec une ampleur suffisante dans ce qui suit :

1° Un travail de longue durée des mélanges de caoutchouc ramènent le caoutchouc à l'état de masse de plasticité élevée au détriment de sa ténacité et de son extensibilité. Expérimentalement, un mélange de cette nature demande considérablement plus de soufre pour fournir un produit vulcanisé convenable.

2° Les différentes méthodes de vulcanisation à chaud (eau chaude ou air ou vapeur) donnent pour les mêmes mélanges, préparés dans les mêmes conditions et dans les mêmes conditions de vulcanisation, des résultats considérablement différents.

3° On peut obtenir le même degré de vulcanisation, exprimé en pour cent du soufre combiné, soit par une courte vulcanisation à température élevée et un quantum de soufre élevé, soit par une vulcanisation lente à température plus basse et plus faible addition de soufre, soit par une température croissante jusqu'à un maximum; mais, dans chaque cas, les propriétés des produits de la vulcanisation sont plus ou moins considérablement différentes.

4° Des mélanges, dont le caoutchouc est devenu plastique par une préparation mécanique longue et qui se comporte à la vulcanisation comme il est dit au 1° ci-dessus, subissent dans le cas d'un long magasinage une transformation graduelle et se comportent finalement à la vulcanisation de nouveau comme des parties normalement travaillées.

Les lois précédentes contiennent les plus importants des facteurs physiques influençant la vulcanisation, mais le point le plus important sur lequel je désire attirer l'attention est qu'aucun de ces facteurs physiques n'exerce la plus faible influence sur le résultat chimique de la vulcanisation, sur la valeur de l'addition du soufre qui se produit. Cette quantité dépend, comme toutes les réactions chimiques, simplement de la température, du temps et de la masse. En d'autres termes : si du caoutchouc est travaillé avec du soufre, soit pendant un temps court soit d'une façon exagérée, il serait indifférent d'employer n'importe quelle méthode de vulcanisation tant que la température et la durée de la vulcanisation seraient les mêmes; les produits de la vulcanisation possèdent les mêmes coefficients de vulcanisation, c'est-à-dire la même teneur en soufre combiné, mais les propriétés physiques des produits de la vulcanisation montreront dans chaque cas de plus ou moins grandes différences. L'indication si souvent donnée par les fabricants de caoutchouc que, par exemple, du caoutchouc travaillé d'une façon exagérée demande plus de soufre pour la vulcanisation qu'un mélange préparé normalement, est donc erronée, tant qu'il s'agit du résultat chimique de la vulcanisation, mais peut être exacte dès qu'on envisage seulement le point de vue physique des résultats de la vulcanisation, comme c'est presque toujours le cas.

Tout cela explique le fait que le résultat chimique de la vulcanisation dépend seulement des facteurs qui agissent sur la marche d'une réaction chimique, mais que le résultat physique, par contre, est déterminé par l'état physique du colloïde caoutchouc avant et pendant la vulcanisation, comme par le résultat chimique de la vulcanisation.

Il en résulte, par suite, que :

III. — *La vulcanisation considérée comme réaction chimique se passe indépendamment de l'état physique du colloïde caoutchouc, mais ce dernier est capital pour les constantes physiques du produit obtenu.*

Un examen approfondi de cette loi montre que c'est à elle qu'il faut rapporter tous les phénomènes innombrables et énigmatiques observés techniquement et qui sont rendus ainsi compréhensibles. Cette loi nous montre aussi qu'il n'y a et ne peut y avoir ni théorie physique ni théorie chimique satisfaisante de la vulcanisation, mais que les phénomènes que la vulcanisation représente sont complexes au point de vue chimico-physique et ne peuvent être rationnellement compris qu'en partant des principes précédents.

Les lois et considérations précédentes sont naturellement valables de la même façon pour la vulcanisation avec le chlorure de soufre; mais ici ce n'est pas la chaleur qui est un des facteurs influençant l'état physique du colloïde caoutchouc. A sa place, dans la vulcanisation à froid, c'est l'influence du solvant qui agit. La sulfuration du caoutchouc avec différents solvants varie très considérablement et, par suite, aussi l'effet physique de la vulcanisation qui résulte de l'emploi d'autres solvants pour le chlorure de soufre que le sulfure de carbone.

J'ai déjà montré (voir *Gummi-Zeitung*, XIV, p. 345 que pour la compréhension de certains des points importants du processus de la vulcanisation, la constitution physique du soufre et de la vapeur de soufre aux températures de vulcanisation est d'une importance considérable. Il résulte des anciennes déterminations de la densité de la vapeur de soufre à différentes températures, mais surtout des travaux de Bleier et Kohn (*Ber.* 1900 [33] p. 50), que l'on peut dire avec certitude qu'aux températures de vulcanisation la molécule de soufre possède la grandeur moléculaire S_8. Celle-ci ne peut pas agir comme telle pour la vulcanisation, mais seulement par sa séparation en 4 S_2. L'énergie nécessaire pour cette séparation est l'explication de l'apport continu indispensable de chaleur dans la vulcanisation avec le soufre. La chaleur de réaction qui se produit dans la vulcanisation est trop faible pour agir spontanément sur cette vulcanisation. J'ai expliqué ce fait dans mon travail précité comme vraisemblable, mais j'ai pu l'établir par des déterminations calorimétriques depuis ce temps.

Cette scission de la molécule complexe du soufre se fait plus rapidement et plus complètement à des températures élevées et a comme conséquence l'augmentation rapide de la vitesse de la vulcanisation avec la température croissante.

Le rôle important que la dissociation de la molécule de soufre joue dans la vulcanisation amène naturellement à l'idée d'employer des moyens pour l'accélérer, soit pour effectuer une vulcanisation à température plus basse, soit pour opérer dans un temps plus court. On trouve, pour y parvenir, certains

Digitized by Google

moyens tels que ceux présentés par des sulfures métalliques servant de véhicules au soufre et qui servent depuis longtemps. Pour des raisons théoriques, il faut s'attendre à ce que la vulcanisation dans le vide se comporte bien; cependant, son emploi pratique présente des difficultés considérables. Au point de vue chimique, cependant, on doit pouvoir y parvenir et j'espère traiter cette question ultérieurement (1). P. B.

Echos - Nouvelles - Informations

L'éther sulfurique et la soie artificielle en France. — Par suite du développement de l'industrie française de la soie artificielle à Lyon et à Besançon, la consommation d'éther sulfurique est devenue fort importante et par suite une surproduction. Les principaux producteurs français se trouvent au nord de la France, et par les prix élevés de transport majorent considérablement le prix de l'éther. Pour permettre à cette fabrication de lutter contre la concurrence, les compagnies des chemins de fer du Nord et de l'Est ont adopté un tarif réduit sur base de 28 francs les 1.000 kilogrammes jusqu'à 300 kilomètres, ce qui correspond à une différence de 43 francs par tonne d'éther. Mais la Chambre de commerce de Besançon proteste contre cette réduction pour protéger les intérêts de la fabrique d'éther nouvellement installée dans la région et réclame le rétablissement des anciens tarifs.

*
* *

Fabrication du chloroforme en France. — Cette fabrication a pris depuis quelque temps de l'extension en France, par suite de l'augmentation de la consommation. Actuellement il existe quatre fabriques qui en préparent industriellement et dont la production atteint 45 à 50 tonnes. L'importation de ce produit est très minime, par suite du droit de douane élevé 75 fr. p. 100 kilog.), dont il est frappé, ainsi que du droit de dénaturation de l'alcool, auquel il est soumis, sur base de 2 l. d'alcool par kilog. de chloroforme. Le prix du chloroforme industriel est de 250 francs les 100 kilog., contre 200 francs en Allemagne.

*
* *

Madagascar. — La région de Marovoay (Madagascar) a fourni à l'exportation de juin 1903 à juin 1904, environ 63.000 kil. de caoutchouc préparé par les indigènes et représentant une valeur de 330.000 francs.

Cette production est fournie dans une proportion de 75 % par les lianes Landolphia et de 25 % par les arbustes.

Le *Bulletin Économique* de Madagascar donne sur ces plantes laticifères des renseignements précieux. Il semble y avoir une inépuisable réserve de caoutchouc, bien qu'il se perde environ le tiers du produit par suite de la méthode d'exploitation rudimentaire des indigènes. *(Office Colonial.)*

*
* *

Nous sommes heureux de faire part à nos clients (annonciers ou abonnés), que notre excellent collaborateur et ami, M. Paul Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel de Paris, se tient gracieusement à leur disposition pour tous renseignements ou consultations juridiques dont ils pourraient avoir besoin.

*
* *

Maison d'importation et de commerce de Hambourg, de 1er ordre, cherche pour Paris et la France, **représentation en caoutchoucs bruts.**

Prière d'adresser offres sous **H. P. 1570,** à *Rudolf Mosse, Hambourg.*

*
* *

Monsieur, 33 ans, connaissant à fond la vente du caoutchouc souple, durci, tissus et vêtements, ayant dirigé service commercial dans usine importante, désire trouver situation de même genre lui permettant l'emploi de ses connaissances.

Ecrire aux initiales **A. C. F.** aux bureaux du journal.

*
* *

Nécrologie. — Nous avons le regret d'apprendre le décès de M. Frédéric Casassa, de la maison F. Casassa Fils et Cie. — Nous prions la famille et les associés du défunt de vouloir bien recevoir ici l'expression de nos bien sincères sentiments de condoléances.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 26 janvier au 15 février 1905

348070. — **Machines servant à la fabrication de talons en bois à rainures et caoutchoutés, avec système spécial de pose.** — 27 janvier 1904.

348111. — **Oléo-résine tirée de l'écorce des fruits appartenant au genre « Citrus » et son procédé de fabrication.** — 11 novembre 1904.

348165. — **Auget antidérapant pour bandages caoutchoutés.** — 22 novembre 1904.

348216. — **Etrier porte jarretelles.** — 23 novembre 1904.

348240. — **Appareil propre à l'imperméabilisation des tissus tubulaires.** — 28 novembre 1904.

348257. — **Système antidérapant pour bandages de véhicules.** — 25 novembre 1904.

348263. — **Antidérapant pour pneumatiques.** — 25 novembre 1904.

348301. — **Chambre à air multiple pour automobiles.** — 21 novembre 1904.

348326. — **Protecteur de chambre à air.** — 28 novembre 1904.

348354. — **Procédé d'application d'un vernis en soie artificielle sur tissus ou papiers.** — 29 novembre 1904.

348594 — **Mode d'attache des bretelles sur les pantalons.** — 6 décembre 1904.

BREVETS ANGLAIS

24678. — **Buste expansible pour couturières, etc.** — 13 novembre 1903.

Ce buste est formé de plusieurs parties amovibles. Dans la partie de la poitrine sont logées des poches en caoutchouc dilatables de façon à déformer le buste suivant les besoins.

24686. — **Bandage pneumatique.** — 13 novembre 1903.

L'enveloppe du bandage pneumatique est formée de cuir chromé. Une bande de cuir est rivée sur cette enveloppe qui entoure le bandage et qui est maintenue sur le bandage de façon à ne pas être élastique. Pour cela, on la tend au moyen d'une forme spéciale. Lorsque la pièce de cuir formant enveloppe est amenée à la forme voulue et seche on la revèt sur sa face interne d'une solution de caoutchouc dans laquelle elle est trempée à plusieurs reprises. L'enveloppe est ensuite munie de sa bande à rivets de la façon ordinaire puis on vulcanise le tout sur le bandage.

24771. — **Antidérapant.** — 14 novembre 1903.

24786. — **Bandages pleins à blocs de liège.** — 14 novembre 1903.

(1) Le regretté maître ne devait pas, hélas! donner suite à ses idées, autant que nous le sachions. P. B.

Digitized by Google

24837. — **Excerciser.** — 14 novembre 1903.
24852. — **Exerciser à tambour d'enroulement.** — 16 novembre 1903.
24890. — **Bandage pneumatique à cordes.** — 16 novembre 1903.
La surface roulante du bandage est rendue antidérapante par des nervures ; à l'intérieur de ces nervures, afin de diminuer l'usure du bandage et de s'opposer aux ruptures, sont logées des cordes, des câbles ou des chaînettes B, noyées dans l'enveloppe, de préférence entre deux tissus (voir fig. 1.)
24931. — **Tissu hydrofuge.** — 16 novembre.
24947. — **Boîtes à cases en caoutchouc durci ou celluloïd pour usages photographiques.** — 16 novembre 1903.
24973. — **Protecteur de talon en caoutchouc.** — 17 novembre 1903.
Le protecteur se compose d'une plaque de caoutchouc A, maintenue au talon par des vis CC' et disposée de façon à recevoir une bande centrale E. La vis centrale F traverse la plaque de caoutchouc et pénètre dans le talon, en traversant une rondelle de métal G insérée dans le talon (fig. 2.)

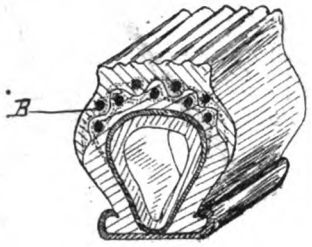


Fig. 1.

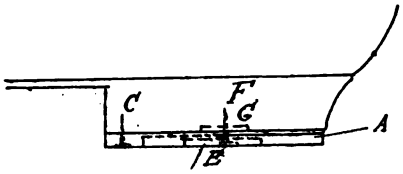


Fig. 2.

25000. — **Composition hydrofuge pour tissus.** — 17 novembre 1903.
Cette composition est formée par un mélange de paraffine avec de la gomme connue sous le nom d'Almadine ou d'Alsadine, de la poudre de Carnaüba et de l'huile de résine raffinée.
Dans le cas où l'on a besoin d'une matière particulièrement hydrofuge comme pour les conducteurs électriques, on élimine de la composition la poudre de Carnaüba et on réduit la proportion d'huile de résine.
Une autre composition du même genre consiste en poudre de paraffine, huile de résine et gutta-percha et enfin un peu d'amiante finement pulvérisée connue sous le nom d'« Asbestine ».
Le brevet concerne également un appareil pour l'imprégnation des tissus dans la description duquel nous ne pouvons entrer en détail.
25022. — **Conduites pour câbles électriques.** — 17 novembre 1903.
25085. — **Protecteur antidérapant et son mode de fixation.** — 18 novembre 1903.
25164. — **Bandage double, plein et pneumatique superposés.** — 18 novembre 1903.
25250. — **Peigne en « Vulcanite ».** — 19 novembre 1903.
Ce brevet concerne la fabrication de peignes en caoutchouc vulcanisé, en permettant la vulcanisation après sortie du moule.
25274. — **Bandages pneumatiques à feuilles métalliques interposées dans le corps.** — 19 novembre 1903.
25299. — **Protecteur de talon en caoutchouc.** — 20 novembre 1903.
25329. — **Coussins pneumatiques.** — 20 novembre 1903.
25374. — **Composition isolante de l'électricité.** — 20 novembre 1903.
25598. — **Bandage pneumatique.** — 24 novembre 1903.
25619. — **Compte-gouttes ou régulateur d'écoulement des bouteilles.** — 24 novembre 1903.
25656. — **Protecteur antidérapant.** — 24 novembre 1903.

BREVETS AMÉRICAINS

782379. — **Bandage plein et dispositif de fixation sur la jante.** — 28 juillet 1904.
La fixation du bandage a lieu au moyen de flasques qui sont fixées à la jante sur les côtés. Le bandage est traversé d'ouvertures dans lesquelles passent des boulons de part en part. Les ouvertures sont d'un diamètre suffisant pour laisser un certain jeu, comme le montre la figure 3.
782388. — **Garde-doigt en caoutchouc pour porte-plumes.** — 15 février 1904.
782912. — **Protecteur antidérapant à rivets.** — 23 février 1904.
782913. — **Enveloppe de bandage en cuir.** — 23 février 1904.
782914. — **Bandage plein à base renforcée.** — 26 juillet 1904.
La base formée est un peu plus large que le bandage de façon à être introduite à force dans la couronne de la jante, comme l'indique la figure 4, cette base est en matière plus dure que la partie supérieure du bandage.

782934. — **Boucle de bretelles.** — 9 janvier 1905.

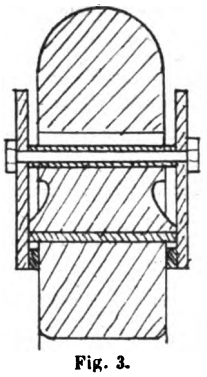


Fig. 3.

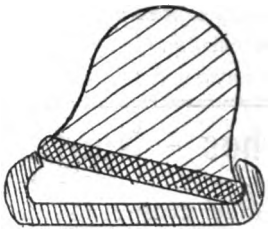


Fig. 4.

783058. — **Levier pour le montage des bandages pneumatiques.** — 14 décembre 1904.
Ce levier destiné au montage et au démontage des bandages pneumatiques consiste en un levier présentant une courbe terminée par un crochet C à une de ses extrémités, de façon à pouvoir être

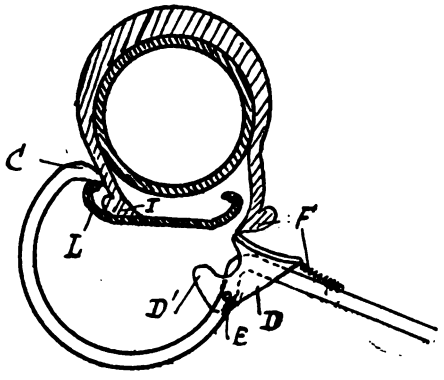


Fig. 5.

engagée entre la jante et le bandage. La partie courbe porte un pivot E, autour duquel peut tourner une partie découpée D, qui affecte en F la courbe du talon du bandage. En D', cette pièce affecte la courbe de la jante Un ressort tend à appliquer la pièce D contre la tige du levier (fig. 5).
783146. — **Appareil à fabriquer l'asphalte.** — 6 septembre 1904.
Concerne un appareil composé d'un truck à boggies portant un réservoir à sable, un réservoir à asphalte à l'autre extrémité du chariot, un malaxeur entre les deux. Une noria permet de monter le sable dans le réservoir (fig 6).
783219. — **Bandage pneumatique à renforcements latéraux.** — 12 octobre 1904.
783289. — **Protecteur de bandages pneumatiques.** — 10 novembre 1904.

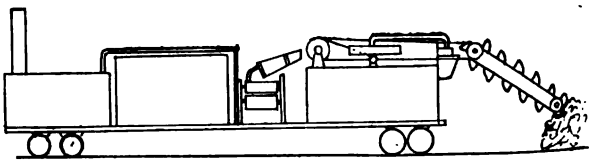


Fig. 6.

E. MASSELON.

Fabrication des courroies en balata.

Dans notre numéro du 15 mars dernier, nous avons donné une description de la fabrication des courroies en balata. M. Schonfelder, l'auteur, nous a fait parvenir la petite note complémentaire suivante relative à la préparation de la gutta employée pour ces courroies :

« La gutta brute arrive en blocs dans la machine à débiter la gutta et est pressée automatiquement par la machine contre le

Digitized by Google

disque tranchant mis en rotation puis passe ensuite en plaques minces dans la machine déchiqueteuse, d'où elle tombe en petits morceaux dans les caisses à eau placées sous la machine. Les impuretés tombent au fond du bac et la gutta surnage.

« La gutta ainsi nettoyée et découpée est introduite dans le cylindre en laiton de la machine à pétrir et lavée, et on la ramollit, on la purifie et pétrit dans l'eau réchauffée avec de la vapeur. Les impuretés lourdes se déposent au fond et les légères surnagent.

« La gutta purifiée est portée, encore à l'état de boudins, à la pétrisseuse-laveuse et passée encore au laminoir.

La balata est traitée d'une manière analogue. »

Les industriels français et la publicité.

Lorsque nous avons eu l'honneur de faire paraître le premier numéro de cette *Revue,* nous avons demandé aux industriels s'occupant du caoutchouc, de la gutta-percha et des produits qui s'y rattachent, de vouloir bien contribuer à la réussite de notre organe en nous confiant leur publicité.

Notre appel a été entendu et compris d'une bonne partie d'entre eux, et nos lecteurs pourront se rendre compte de ce que nous avançons en consultant nos feuilles spéciales de réclames.

Cependant l'esprit de certains d'entre eux demeure rétrograde, rétif même à l'idée de la publicité, de l'annonce, de la réclame. C'est pourtant ce qui constitue la ressource honnête d'un journal.

Nous ne pouvons que présenter avec M. Pierre Giffard, le brillant journaliste, quelques considérations qui parlent en faveur de cette assertion. — M. Giffard nous dit :

Qu'étaient, en effet, les journaux au début? Que restent-ils encore dans nombre de cas? Des feuilles d'avis, des papiers qui *annoncent.*

Si la clientèle commerçante n'*annonce* pas?...

Or, en France, elle s'habitue bien lentement à se servir des journaux pour annoncer. Elle n'y croit pas. Elle croit qu'on ne les lit pas. En quoi elle a tort. On lit tout dans un journal. La preuve, c'est que la plus petite notice dissimulée dans un coin trouve toujours le lecteur qu'elle intéresse.

En Angleterre, en Amérique, en Allemagne, les commerçants et le public ne s'adressent guère qu'aux journaux pour faire connaître leurs produits ou demander ce dont ils ont besoin. Les journaux de ces trois pays sont riches.

En France, le commerçant se détourne *à priori* des journaux.

Ou bien il fait, sur les conseils des courtiers plus ou moins flatteurs, des choix baroques.

Souvent il ne se décide à « faire de la publicité », comme il dit, que sous une forme déguisée, qui flatte son amour-propre et sert peut-être moins ses intérêts que sa vanité.

En France, le commerçant qui fait de la publicité la fait trop souvent par gloriole. Il faudrait qu'il en vint à se convaincre qu'il faut la faire par esprit pratique.

On compte les Français qui ont compris que l'argent jeté par la fenêtre en « réclames dans les journaux » rentre invariablement par la porte.

Ce fut Menier, le premier de tous en date; puis ce furent les grands magasins, le Louvre, le Bon Marché, la Place Clichy, le Printemps, la Belle Jardinière, etc.; puis Potin, Dufayel, Vichy, Dubonnet, *Dunlop, Sandow, Michelin,* vingt autres peut-être, mais assurément pas cent! ..

Demandez à ceux-là si la publicité dans les journaux leur a rapporté largement ce qu'ils ont dépensé. Ils vous diront ce que pourraient vous avouer les Anglais, dont la fortune s'échafaude régulièrement sur la publicité bien comprise des journaux.

En France, il semble que le commerçant se méfie de la réclame. De vieux préjugés, en vérité burlesques, font encore dire à plus d'un négociant français, sollicité par quelque représentant d'un journal qui lui vante sa publicité :

— Monsieur, *mon produit se recommande tout seul. Il n'a pas besoin de réclame!!!*

Cette phrase est la cause presque unique de la précarité dans laquelle végète la presse française.

Il y a cependant des exceptions, et quelques journaux français voient les annonces qui commencent à leur arriver. Mais combien lente est l'évolution, et quelles fleurs de rhétorique sont obligés de consommer les courtiers qui vont relancer le client dans ses bureaux ou magasins!

De l'autre côté de l'Atlantique, où l'annonce, la publicité, la réclame, sont des souveraines qui règnent sans conteste, un homme vient de faire paraître un recueil de maximes qui est une des œuvres fortes de notre temps. Cet homme n'est ni un penseur, ni un moraliste, c'est.... un courtier d'annonces.

Ecoutez plutôt son exorde :

« *Sachez qu'en ce bas monde il n'y a que l'amour et la toux qui ne peuvent se cacher. Tout le reste peut rester à jamais ignoré, si on ne le met en réclame.* »

« *Si toutes les mères habituaient leurs filles à lire les annonces d'un magasin aussi régulièrement qu'à travailler leurs pianos, il y aurait moins de jeunes gens qui ne voudraient pas se marier.* »

« *Les Français disent que « marchandise qui plaît est « moitié vendue ». Ils retardent. Nous disons, nous autres, que « marchandise bien annoncée est aux neuf dixièmes « vendue.* »

Digitized by Google

Écoutez encore ceci :

« *Quand vous cherchez une chose quelconque, ne vaut-il pas mieux employer mille yeux pour la trouver que deux?* »

Et enfin cette dernière :

« *Comptez les industriels de cette ville qui ne font pas de réclame et vous compterez en même temps ceux qui font le moins d'argent...* »

De si belles maximes, exprimées avec un aussi rude bon sens, ne demandent-elles pas à être étudiées dans la pratique? Or, il n'est pas niable que la pratique n'ait donné en cette ruche bourdonnante et dévorante des États-Unis de bons résultats.

Et comme il y a un proverbe qui prétend qu'il n'est jamais trop tard pour bien faire, nous espérons que les commerçants et industriels français, comprenant enfin leurs véritables intérêts, confieront leur publicité, réclames ou annonces, aux organes qui s'occupent activement de leur industrie, permettant ainsi à ces derniers de poursuivre, pour le plus grand bien de tous et d'une manière loyale et honnête, l'œuvre qui intéresse la corporation tout entière.

En ce qui concerne notre *Revue* plus particulièrement, tous ceux qui nous lisent voudront bien nous rendre cette justice, que nous n'avons jamais regardé à la dépense suivant l'expression populaire, pour intéresser nos lecteurs; nous le répétons encore, aidez-nous et malgré les grands efforts faits pour documenter notre *Revue,* nous ferons mieux encore. Il n'y a pas, croyons-nous, de fausse honte à exprimer nos desiderata; le succès qu'a obtenu la *Revue* nous autorise à penser que ses destinées sont non seulement assurées, mais qu'elle deviendra, ce que nous visons, l'organe indispensable de toutes les industries qu'elle embrasse, pourvu que celles-ci lui fassent l'honneur de leur confiance.

LA DIRECTION.

Renseignements financiers.

Établissements Hutchinson (Compagnie nationale du caoutchouc souple). — Les actionnaires de cette société se sont réunis le 29 mai en assemblées générales ordinaire et extraordinaire, sous la présidence de M. Achille Adam.

L'assemblée ordinaire a approuvé les comptes de l'exercice 1904-1905, qui se sont soldés par un bénéfice net de 689.774 fr. 97, contre 577.123 fr. 60 en 1903, et un montant disponible de 729.493 fr. 91, contre 642.950 fr. 02, reports antérieurs compris.

Ces soldes disponibles ont respectivement donné lieu aux répartitions suivantes :

	1903-1904	1904-1905
Réserve légale	23.856 18	29.488 75
Dividende :		
Actions de priorité	43.890 »	43.890 »
Actions ordinaires	356.130 »	356.130 »
Tantièmes du conseil	29.354 90	45.407 72
Amortissement des usines	150.000 »	200.000 »
Fonds de prévoyance	» »	50.000 »
Report à nouveau	39.718 94	4.577 44
Totaux égaux	642.950 02	729.493 91

L'assemblée extraordinaire a décidé que le capital social pourra être porté de 4.000.000 à 5.000.100 francs, par l'émission de 3.333 actions ordinaires de 300 francs chacune. Un droit de préférence sera réservé aux actionnaires pour la souscription des actions nouvelles, laquelle aura lieu aux date et conditions que le Conseil jugera utile d'arrêter.

Cette augmentation de capital se justifie par l'augmentation des stocks de matières premières, nécessitant un fonds de roulement considérable, par le développement donné à la fabrication des pneus de voitures, et, enfin, par les installations nouvelles à Mannheim et Langlee.

Colonial Rubber. — L'usine allemande ayant été vendue pour 470.000 francs, la société a pu rembourser la créance hypothécaire de 200.000 marks; le surplus a permis de solder d'autres dettes; le porte-intérêts sera dégrevé ainsi annuellement d'environ 25.000 francs.

Compagnie générale coloniale. — Le bilan au 15 février se présente avec une perte de 564 francs; les revenus ont été de 3.287 francs pour intérêts et commissions et de 4.142 francs par suite de réalisation de portefeuille.

ACTIF

	1905	1904	1903
Immobilisé	1 »	1 »	1 »
Réalisable actionnaires	14.751 »	16.670 »	19.470 »
— débiteurs	12.284 »	11.225 »	30.982 »
Disponible caisse et portefeuille	397.265 »	461.351 »	1.740.962 »
Pertes	564 »	1.184.901 »	632.674 »
	424.865 »	1.674.148 »	2.424.089 »

PASSIF

Envers la Société capital	mémoire	1.500.000 »	1.500.000 »
Envers la Société réserves	315.408 »	—	669.908 »
Envers les tiers créditeurs	109.457 »	174.148 »	254.181 »
	424.865 »	1.674.148 »	2.424.089 »

La réserve représente le reliquat de l'ancien capital non employé à éteindre les pertes de 1904.

Part du Kasaï. — Le revenu sera au minimum de 1.000 fr., sur lesquels un acompte de 500 francs payé à la date du 15 avril dernier.

Manufacture générale de caoutchouc de la Meuse (Ancien

Digitized by Google

établissements O. Hannol, à Sclessin-lez-Liège). — Bilan au 31 décembre 1904 : balance, 619.529 francs; profits et pertes : pertes, 33.000 francs.

Haut-Ogooué (Congo français). — Assemblée du 26 mai. Il a été voté un dividende de 31 francs par action libérée; 18 fr. 75 action libérée de 250 francs; 8 fr. 33 part fondateur.

Actif disponible : 3.550.000 francs pour une exigibilité de 215.000 francs et un actif mobilisé de 2.500.000 francs.

Comptoir commercial congolais. — Bénéfice, 262.000 francs. Le Conseil propose un dividende de 50 francs, ce qui nécessite une somme de 200.000 francs pour les 4.000 parts.

Coloniale industrielle. — Bilan au 28 février 1905 : se solde par une perte de 2.821.728 francs.

PAYEMENTS

Produits végétaux du Haut-Kasaï. — 15 mai : intérêt statutaire de 3 francs par action de capital, pour exercice 1904-1905 (coupon n° 10). — 10, Montagne de l'Oratoire, à Bruxelles.

Société pour la fabrication des matières plastiques. — 20 mai : acompte dividende de 1904-1905 de 45 francs par action.

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Janvier	3 Février	4 Mars	6 Avril	8 Mai	4 Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre
		BELGIQUE											
25 000	60 f »	Belgika	privilégiées	52f 50	51f 875	51f »	57f »	59f 50	60 »				
3.350	»	—	ordinaires.	347 50	357 50	350 »	410 »	430 »	449 »				
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.)	privilégiées	141 »	171 50	178 50	185 »	176 »	171 25				
3.000	100 »	— —	nouvelles..	133 »	160 »	165 »	» »	» »	» »				
10.000	»	— —	ordinaires.	129 »	159 »	183 »	177 »	175 »	170 »				
15.000	100 »	Coloniale (C^ie^ générale)	capital....	10 75	13 50	14 50	16 »	17 50	16 »				
15 000	»	— — —	parts fond.	3 50	5 75	5 75	7 »	9 50	9 »				
35 000	100 »	Colonial Rubber	capital....	30 »	29 50	32 50	32 75	39 »	35 25				
15.000	»	— —	1/10^e^ p^t^ fond.	10 »	11 25	13 »	12 75	18 »	17 50				
150 000	100 »	Trust colonial	capital....	16 »	14 »	14 »	14 87	17 »	19 »				
150 000	»	—	dividende.	4 25	4 »	3 87	4 25	6 75	6 875				
10.000	100 »	C^ie^ bruxelloise du Haut-Congo	capital....	28 »	25 »	40 »	41 »	60 »	60 »				
10.000	»	— —	dividende.	11 75	11 75	13 50	15 50	26 50	21 »				
7.489	500 »	Haut-Congo (Sté belge p^r^ le comm.).	privilégiées	535 »	537 »	534 »	537 »	541 »	515 »				
12 000	»	—	ordinaires.	1 226 »	1.142 50	1.217 50	1.205 »	1.310 »	1.377 50				
2.454	500 »	C^ie^ Congo (Comm. indust.)	actions....	1.365 »	1.350 »	1.300 »	1.260 »	1.400 »	1.485 »				
4 020	250 »	Kasaï	capital....	» »	255 »	255 »	255 »	240 »	265 »				
2 010	»	—	part bénéf.	» »	11 600 »	11.600 »	14.500 »	13.800 »	13.800 »				
20.100	»	—	1/10^e^ part..	1.160 »	1.160 »	1.195 »	1.450 »	1 400 »	1.475 »				
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1 220 »	1.235 »	1 207 50	1.200 »	1 330 »	1.400 »				
18.000	»	—	ordinaires.	932 50	986 25	960 »	950 »	1 043 »	1.078 50				
6 000	500 »	Lomami	privilégiées	1 240 »	1.250 »	1.100 »	1.050 »	1 123 »	1.115 »				
4.000	»	—	ordinaires.	1.100 »	1.010 »	960 »	930 »	990 »	999 »				
15.000	100 »	Lukula	capital....	13 50	12 75	13 50	12 »	13 »	13 25				
15.000	»	—	dividende.	3 25	4 »	3 62	3 50	4 »	5 25				
20.000	50 »	Lulonga	capital...	39 »	36 »	36 »	31 50	34 50	34 »				
6.000	»	—	jouissance.	91 50	90 »	67 50	77 50	73 »	75 »				
2 400	500 »	Magasins généraux du Congo	actions....	215 »	215 »	188 50	185 »	225 »	215 »				
2.400	500 »	Produits du Congo		735 »	732 50	740 »	747 50	852 50	825 »				
25 000	50 »	Produits végétaux du Haut-Kasaï	capital....	85 »	72 50	72 50	80 25	90 »	92 »				
20 000	»	— — —	dividende.	46 »	43 50	43 »	55 »	73 »	71 875				
20.000	»	Abir	1/10^e^ part..	891 25	847 50	861 »	730 »	787 50	676 25				
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo	1/10^e^ part..	605 »	603 50	676 25	662 75	667 50	645 »				
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	400 »	400 »	400 »	400 »	500 »	500 »				
20.000	»	— —	ordinaires.	75 »	73 »	72 50	70 »	83 »	80 »				
2 000	»	Comptoir commercial congolais	part.....	680 »	680 »	635 »	640 »	680 »	692 50				
»	»	Société générale africaine	non libérée	605 »	620 »	600 »	650 »	650 »	652 50				
10 000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	15 »	15 »	25 »	22 »	22 »	20 »				
4.000	»	— . —	ordinaires.	6 »	5 50	5 50	10 »	11 »	10 »				
		FRANCE											
60 000	300 »	Société industrielle des Téléphones		308 »	316 »	354 »	340 »	336 »	330 »				
25.000	100 »	L'Oyonnithe		119 »	120 »	128 »	127 »	132 »	123 »				
200 000	2 1 »	The Colombian India Rubber		55 »	44 »	45 »	45 »	45 »	51 »				
4.400	500 »	Etablissements Bergougnan à Lyon (ex-droit)		1.240 »	1.450 »	1.425 »	1.595 »	1.460 »	1.470 »				
13.900	100 »	Haute-Sangha		115 50	120 »	148 »	164 »	165 »	170 »				
20.500	100 »	Kong (C^ie^ française du)		80 »	80 »	99 »	99 »	99 »	93 »				
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		410 »	400 »	410 »	» »	» »	425 »				
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		730 »	755 »	825 »	830 »	830 »	910 »				
4.000	500 »	Michelin et C^ie^		» »	» »	» »	» »	» »	» »				
	»	C^ie^ du Celluloïd		350 »	200 »	» »	» »	» »	» »				
5.000	500 »	C^ie^ f^re^ du H^t^-Congo (Likouala-Mossaka)	actions....	575 »	570 »	575 »	575 »	575 »	615 »				
10.000	»	— — — —	parts.....	47 50	50 »	50 »	50 »	50 »	62 50				
15.000	100 »	Société générale matières plastiques	1/5^e^ action.	204 »	190 »	194 »	191 »	180 »	180 »				
3.000	»	— — — —	part.....	204 »	170 »	194 »	191 »	180 »	180 »				
	100 »	Loréid		60 »	30 »	35 »	60 »	60 »	60 »				
9.000	100 »	Petitcolin et C^ie^		110 »	» »	» »	» »	» »	» »				
2.000	500 »	L'Alimaienne		725 »	725 »	723 »	723 »	725 »	725 »				
4.500	500 »	Ibenga		945 »	945 50	945 50	945 50	945 50	945 50				
20.000	100 »	Omnium colonial français		17 50	17 50	17 50	17 50	17 50	17 50				
20.000	»	— — —	part.....	5 »	5 »	5 »	5 »	5 »	5 »				
»	100 »	Etablissements J.-B. Torrilhon (Société des Anciens Etablissements)		» »	» »	» »	» »	» »	131 »				

Digitized by Google

Vente aux enchères du 8 juin 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	110	100	26f »
»	80.000	d°	dividende	41	»	» »
100	»	Commerce colonial	capital	4	4	2 50
»	»	d°	parts	10	10	» 50
»	400	Produits du Congo	1/2 parts	5/2	1/2	512 50
100	10.000	Produits du Mayumbé	capital	24	24	2 50
»	10.000	d° d°	dividende	24	»	» »
100	15.000	Haute Sangha	capital	76	76	167 50
500	»	Plantations du Lubefu	capital	11	»	» »
»	»	d° d°	ordinaires	7	5	500 »
»	»	d° d°	jouissance	2	2	315 »
100	8.000	Plantations Lacourt	capital	7	7	213 »
»	8.000	d°	parts	35	35	158 50
100	5.000	Ikelemba	capital	42	42	ret. à 45 (A)
»	5.000	d°	dividende	50	25	25 » (A)
500	»	Sud Cameroun, série B, lib. de 125 fr	capital	193	»	» »
100	20.000	M'Poko	capital	123	118	200 »
300	»	Kouilou-Niari	capital	24	24	170 »
»	»	d°	parts	1	1	20 »
»	3.500	Est du Kwango	jouissance	74	74	45 » (A)
500	»	Haut Oubanghi, lib. de 125 fr	capital	1	1	900 »
100	12.000	La Brésilienne	dividende	11	11	1 »
£ 1	»	Amazonas Rubber Estates	ordinaires	10	»	» »

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Décembre 1904	Janvier 1905	Février	Mars	Avril	Mai
Para fin du Haut-Amazone	14,25	13,50-14,50	14,75-15,15	15, »-15,85	15,25-15,40	15,45-15,85
Entrefin	13,85	13.10-14,10	14,35-14,75	14,75-15.60	15, »-15,15	15,20-15.60
Sernamby de Manaos	10.25	9,75-10,50	10,50-11, »	11,30-11,75	11,30-11,40	11,25-11,35
Pérou	9.25	9, »-9,30	9,10 9,45	9,25-9,95	9,25-9,45	9,45-9,75
Slabs	8,15		8,40-8,60	8,50 9.15	8,75-9, »	8,50-8,75
Cameta	7,85	7,75-8, »	8,75-9.10	8 75 9,25	8,85-9, »	9, »-9,25
Manicoba	7,75-9,35	7,50-9,50	7,50-9,50	8,25-10,50	8,50-10,75	8,50-10,25
SORTES D'AFRIQUE						
Conakry	10,55-10,80	10,60-10,90	10,75-11,15	10,75-11,50	11,20-11,50	11,25-11,75
Massaï	9,75-10,35	10, »-10,50	10,60-11, »	10,25-11, »	10,50-11, »	10,75-11,25
Twists du Soudan	8,40-9,45	8,50-9,60	9, »-9,25	9,25-10, »	9.75-10,15	9,85-10,25
Grand Bassam (plaques)	5,50-6, »	5,60-6,25	6,50-6,75	5,75-6,50	6,35-6,50	6,45-6,65
— (gâteaux)	7,75-8,15	8, »-8,25	8,25-8,60	8,50-9, »	8,75-9, »	8,85-9,10
Niger blanc	5,50-5,95	5,50-6, »	5,65-6,10	6, »-6,30	5,35-5,75	5,35-5,75
— brun	6,50-6,75	6,50-7, »	6,65-7,10	6,75-7,25	5,85-6,15	5,85-6,15
Cameroun	7,45-8,75	7,50-8,90	7,60-9, »	9,15-9,75	9,25-10,25	9,25-10,25
Mayumba	6,35-7,25	6,50-7,50	6,75-7,50	6,75-7,50	6,85-7,25	6,95-7,30
Benguella	8,50-8,75	8,50-8,75	8,60-9,10	8,75-9,25	8,85-9,35	8,75-9,25
Thimbles	6,35	6,40-6,40	6,15-6,50	6,50-6,75	6,25-6,45	6,15-6,35
Sangha	9,60-10,15	9,60-10,25	9,60-10,25	10,25-10,60	10,45-11,15	10,55-11,65
Haut-Congo	10,25-10,90	10,25-11,15	10,50-11,40	11, »-11,75	11,25-11,85	11,75-12,25
Lopori	10,75-11,25	10,75-11,45	11, »-11,75	11,15-12, »	12,25-12,35	12,30-12,40
Kasaï	10,75-11,25	10,75-11,45	11, »-11,75	12, »-12,50	12,25-12,35	12,30-12,45
Madagascar niggers	4,35-9, »	5, »-9,10	6, »-9, »	6, »-9, »	6, »-9, »	6, »-7,50
— noir	6,25-7,15	6,25-7,25	6,50-7,50	7,25-7,50	7,30-7,75	7,50-7,85
— rosé	8,35-8,95	8,25-8,95	8,25 9, »	9,15-9,85	9,25-9,85	9,15-9,75

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Comme il y a un mois, nous ne pouvons que constater le ton à la fois calme et ferme de l'article et le manque de fluctuations dans les cours du Para fin. Le prix de 15 fr. 75 sera-t-il donc une sorte de base pour la fabrication, comme celui de 8 francs (presque la moitié) qui régna pendant assez longtemps il y a une dizaine d'années?

Nous sommes dans la saison où les arrivages du Brésil sont faibles, et allons entrer dans la période où ils seront presque nuls. On pourrait croire que les fabricants n'ont pas voulu attendre cette époque pour s'approvisionner en vue de la saison d'été. Il n'en a été rien cependant. Personne n'a eu le courage d'acheter d'avance à des prix que personne non plus n'avait vus auparavant. Ce qui le montre, c'est ce fait que les transactions sont limitées à des achats de disponible, et que les plus grandes manufactures qui généralement en mai achetaient trois mois d'avance, c'est-à-dire pour livraison août, ne sont même pas couvertes pour le mois de juin.

Les arrivages totaux au Para depuis juillet 1904 jusqu'à fin mai 1905, s'élèvent à 31.530 tonnes contre 28.830 tonnes dans la période correspondante 1903-1904.

Les stocks de Liverpool au 31 mai 1905 étaient de :

Para et Sernamby	370	tonnes
Pérou	296	—
Manicoba, Céara, Mangabeira, etc.	143	—
Afrique	390	—
Total	1.199	tonnes

contre 1.161 en avril dernier.

Digitized by Google

Les arrivages au Para pendant le mois de mai se sont élevés à 2.200 tonnes contre 1.530 tonnes pendant le même mois de l'année précédente. Le mois de juin 1904 n'avait donné que 1.500 tonnes.

Le Havre.

Arrivages pour le mois de mai 1905, par *Holsatra*, *Argentina*, *Javary*, *Paraguat* :

Fine	211.702 kilogs.
Entrefine	19.266 —
Sernamby	27.858 —
Caucho	103.891 —
Total des arrivages	362.717 kilogs.
Débouchés	362.717 —
Stock au 31 mai 1905	(Néant).

Marché de Bordeaux.

Pendant la première quinzaine de mai le marché est resté calme, faute de stock. Voici le détail des ventes du 5 au 16 mai :

2.500 kil.	Tonkin à	8f 90	
580 »	Nouvelle-Calédonie à	11 10	
3.800 »	Mayumba-Nyanga et Fernand-Vaz à	Prix secrets	
3.000 kil.	Congo Sangha à	10f 60	
6 000 »	Niggers Lahou à	10 70	
600 »	Soudan niggers rouges à	11 02	

Du 17 au 27 mai le marché est resté sans changement, tendance calme, accusant même une certaine faiblesse dans les quelques ventes réalisées; il a été vendu :

10 tonnes	Conakry nigg. à	11f 25	
5 »	» » à	11 275	
15 »	» » à	11 325	
1.000 kil.	Lahou niggers à	10 75	
1.300 »	» nigg. et twists à	10 30	
3.300 »	Casamance A à	8 »	
2.000 »	» AM à	7 20	
1.000 »	» B à	6 20	
600 kil.	Madag. Tamatave à	9f 20	
1.200 »	Sikasso à	8 10	
240 »	Bassam niggery cakes à	7 50	
60 »	» sortes twists à	9 »	
300 »	» gros cakes à	6 50	
360 »	» lumps à	6 10	
300 »	» niggers à	9 »	
2.000 »	Soudan nigg. rouges à	10 96	

Du 27 mai au 3 juin, toujours manque de stock, demande plus active, tendance ferme.

On note les ventes suivantes :

3.000 kil.	Tonkin noir à	8f 75	
750 »	Conakry à	11 30	
800 »	Soudan twists à	9 775	
670 »	Niggers Lahou à	10 30	
130 »	Sikasso à	8 10	
300 kil.	Mangabeira à	6f 90	
330 »	Lehou niggers à	10 30	
2.650 »	Niggers genre Lahou	(secret)	
2.700 »	Soudan niggers	(secret)	

Arrivages par :

Magellan :	Soudan à livrer	10 tonnes
	Casamance disponible	8 —
	Soudan niggers disponible	1.500 kilogs
	Lahou niggers disponible	1.000 —
Par divers steamers :	Colombie	375 —
	Casamance	4.000 —
	Niggers genre Lahou	2.650 —
	Java	400 —
	Soudan divers	10.000 —
	Conakry niggers	700 —
	Manicoba	2.000 —
	Mangabeira	300 —
	Tonkin noirs	3.200 —
	Niggers rouges genre Conakry	2.500 —
	Lahou niggers	330 —
Vià *Marseille* :	Divers	6.500 —

RESTE EN DISPONIBLE AU 5 JUIN 1905

Colombie	875 kil.	Sikasso	1.300 kil.
Java	500 »	Soudan niggers	1.700 »
Soudan divers	7.300 »	Casamance divers	4.200 »
Manicoba	2.000 »	Tonkin rouges	160 »
Soudan niggers	2.500 »	» noirs	5.000 »
» »	900 »	Madagasear	1 400 »

PRIX COTÉS

Soudan twists	9f 50 à 9f 90	Lahou cakes	7f 50 à 7f 75
— niggers rouges	10 70 à 11 05	— niggers	10 » à 11 »
— — blancs	10 50	— twists	9 40 à 9 80
— genre Lahou	10 » à 10 50	Bassam lumps	5 90 à 6 20
Casamance A	7 90 à 8 10	— niggers	8 70 à 10 »
— AM	7 » à 7 25	Madagascar Tamatave	8 50 à 9 20
Java	8 » à 10 50	— Majunga	6 80 à 8 »
Nouvelle-Calédonie	10 90 à 11 30		

Marché de Liverpool.

Transactions très actives, quoique les prix aient peu varié, et il s'est traité en mai 1905, 944 tonnes, contre 898 on avril; en voici le détail:

Para fin et entrefin disponible	154 tonnes.
— à livrer	64 —
Pérou	400 —
Amérique, diverses sortes	86 —
Afrique	240 —
Total	944 tonnes.

Les prix les plus élevés en mai ont été :

Hard fine Para	5/9
— entrefine	5/6 3/4
Soft fine	5/8 3/4
Scrappy negroheads	4/2
Cameta	3/4
Para negroheads	3/1 1/2
Caucho balls	3/6
— slabs	3/1 1/2
Mollendo	5/8 1/2
Massaï	4/2
Soudan	4/1 1/2
Gabon	2/9
Gambie	3/1 1/2
Lahou cakes	3/2
— twists	3/5 3/4
Thimbles	2/3

Marché de Hambourg.

Les arrivages ont été réguliers, mais ils ont été rapidement enlevés, la consommation étant excellente et les perspectives d'affaires très encourageantes pour la fabrique durant la campagne d'été.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

	en marks par 1/2 kil.
Ecuador	4,075
San Benito	3,075
Balata	1,725
Rio	3,40
Manicoba	3,775
Unrique prima	2,35
— secunda	2,25
— tertia	1,85
— quarta	1,70

E. VALETTE.

Digitized by Google

Marché d'Anvers

RENSEIGNEMENTS GRISAR ET Cie

Statistique mensuelle des Caoutchoucs.

Existences (toutes sortes) fin mai 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1.646	1.666	2.253
Anvers	347	742	343
Totaux.	1.993	2.408	2.596
Existences visibles en Para :			
Londres	—	1	1
Liverpool	666	751	1.645
New-York	925	176	438
Anvers	—	150	—
Para	440	295	112
Flottant pour l'Europe	950	675	778
— — l'Amérique	180	139	683
Totaux.	3.161	2.187	3.657
Recettes à Para en mai 1905	2.220	1.560	2.070
— — depuis le 1er juillet 1904 jusqu'au 31 mai 1905	31.580	29.050	28.090

Mouvement du marché en mai 1905 (comprenant seulement les affaires en première main) :

	1905	CHIFFRES CORRESPONDANTS 1904	1903	1902	1901
Sotck fin avril.	635.875	441.621	488.799	500.664	813.818
Arrivages en mai :					
Espèces congolaises.	214.751	685.086	322.725	489.902	315.382
Espèces diverses	72.582	52.440	30.108	47.634	41.533
Totaux.	923.208	1.179.147	841.632	1.038.200	1.170.733
Ventes en mai.	576.104	436.932	499.040	573.525	345.291
Stock fin mai.	347.104	742.215	342.592	464.675	825.442
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises.	1.757.649	2.128.132	1.888.264	2.188.328	2.267.238
Espèces diverses	462.639	426.294	216.440	158.531	276.355
Totaux.	2.220.288	2.554.426	2.104.704	2.346.359	2.543.593
Ventes depuis le 1er janvier.	2.414.545	2.423.111	2.420.217	2.296.893	2.332.190

Ventes du 12 mai 1905 :

3.073	kilogs	Congo Alima, à. 11f 35
2.083	—	— — à. 8 375
1.120	—	Benguella niggers rouges, à. . . . 8 525
2.500	—	Congo Sangha, à. 10 50
739	—	N'Gounié, à. 7 625
671	—	Congo, à 7 70
1.456	—	Haut-Congo Ikelemba, à 11 325
1.958	—	— — à 8 55

Total : 13.600 kilogs.

Ventes du 25 mai :

700	kilogs	Gambie.
1.200	—	Akou (expédié).
1,067	—	Copal du Congo à 135 francs les 100 kilogs.

Comme souvent à cette époque de l'année, la demande a nettement porté sur les lots de belle qualité bien conditionnés, ceux-ci obtenant les pleins prix, tandis que les lots d'un conditionnement douteux ou trop poisseux n'ont trouvé preneurs que grâce à des concessions souvent importantes.

Le résultat général de la vente du 31 mai à Anvers peut néanmoins être considéré comme satisfaisant, puisque la moyenne des prix payés ressort exactement aux taxes moyennes.

Résultats :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	546.160 kilogs.	501.440 kilogs.
Espèces diverses.	39.982 —	34.602 —
	586.142 kilogs.	536.042 kilogs.

La prochaine vente aura lieu le mercredi 21 juin prochain et comprendra 250 tonnes.

Cotes.

Kasaï rouge I et II.	11f 90 à 12f 20
Kasaï rouge, genre Loanda II.	10 35 à 10 60
Kasaï noir I.	11 90 à 12 »
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	12 » à 12 40
Lopori II.	7 » à 7 25
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami.	11 25 à 11 65
Mongalla lanières.	10 80 à 11 15
Aruwimi.	10 80 à 11 15
Uelé	10 80 à 11 15
Bas-Congo thimbles.	5 85 à 5 925

Ventes depuis le 1er courant : environ 576.000 kilogs ; stock à ce jour : environ 347.000 kilogs.

Ventes du 2 juin :

2.666	kilogs	Benguella niggers rouges, à. . . 7f 05
798	—	Haut-Congo Ikelemba, à 11 625
1.225	—	— — à. . . . 7 85
461	—	Angola thimbles noirs, à. . . . 11 325
705	—	Ambriz thimbles rouges, à. . . . 5 975
555	—	Congo petites cerises, à. 9 75
1.139	—	Matto Grosso Mangabeira, à. . . 9 05
1.235	—	Congo, à. 10 30
2.875	—	Benguella niggers rouges, à. . . 8 425
7.428	—	Congo Lobay, de. . . . . 11 75 à 11 925

De plus, il a été vendu à main ferme :

1.655	kilogs	Haut-Congo Isanghi.
2.500	—	Wamba rouge.
6.132	—	Aruwimi (expédié).

Gomme copal.

Belles sortes triées assez recherchées à prix soutenus ; sortes secondaires plus faibles.

Résultat :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	156.690 kilogs.	54.374 kilogs.
— diverses.	3.765 —	5.444 —
	160.455 kilogs.	57.818 kilogs.

Cotes.

Triée, claire, dure.	200 fr. à 250 francs.
— claire, légèrement teintée	175 fr. à 200 —
— assez claire.	150 fr. à 175 —
— assez claire, opaque. . .	110 fr. à 125 —
Non triée, qualité courante. . .	95 fr. à 120 —

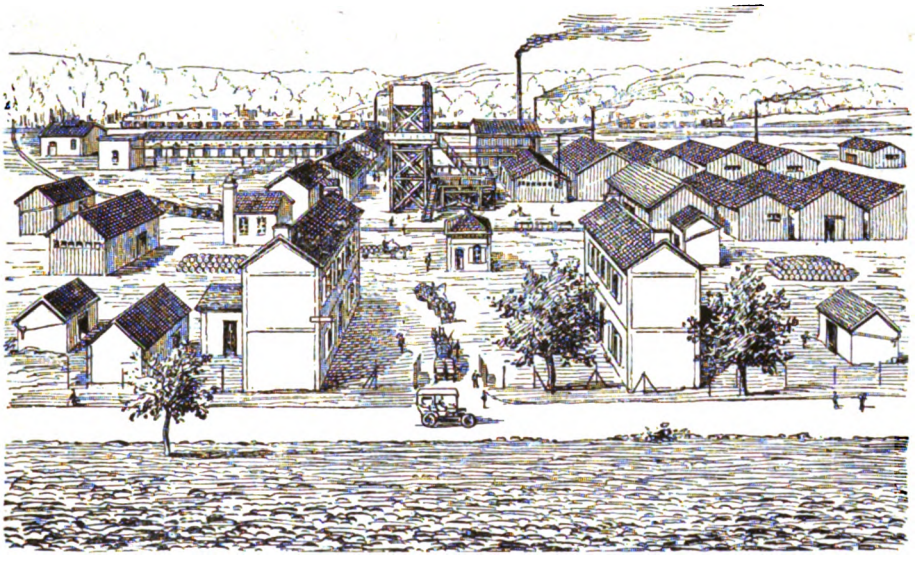
Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX
pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à ROGECOURT

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27 Adresse Télégraphique: SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

Digitized by Google

EDUARD ELBOGEN

VIENNE 3/2

Propriétaire de Mines, fournit

TALC

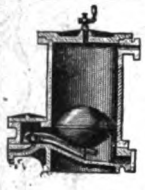
d'une onctuosité extrême, de blancheur éblouissante et à l'état de poudre impalpable

CARBONATE DE MAGNÉSIE

MAGNÉSIE CALCINÉE

AMIANTE EN POUDRE

PLOMBAGINE



W. KLEPP

54, boulevard Richard-Lenoir — PARIS

CONSTRUCTION GÉNÉRALE D'ACCESSOIRES

Pour Chaudières et Machines à vapeur

APPAREILS A JET - PULSOMÈTRES - POMPES

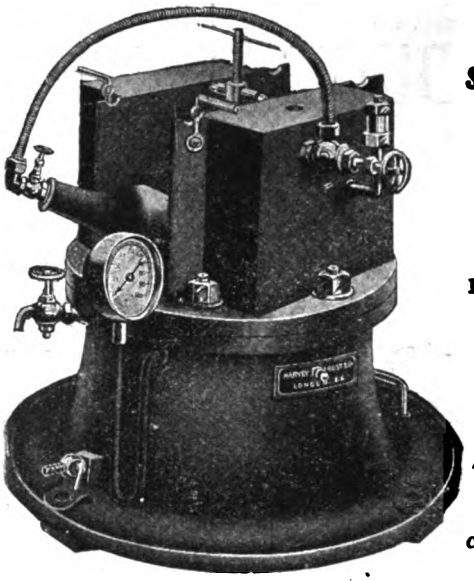
VENTILATEURS

à tous usages

THERMOMÈTRES - PYROMÈTRES

Envoi de tarifs sur demande

LE VULCANISEUR H-F



à Vapeur sous pression

LE SEUL PROCÉDÉ INDUSTRIEL & INFAILLIBLE

La Vulcanisation à la portée de tous.

Tout réparateur adroit fait des bénéfices importants et augmente sa clientèle de garage

L'APPAREIL PERMET TOUTES LES RÉPARATIONS PARTIELLES AUX CHAMBRES COMME AUX BANDAGES DE TOUTES DIMENSIONS, AUX TOILES COMME A LA SURFACE

Demandez circulaire détaillée, en mentionnant le journal " Le Caoutchouc et la Gutta-Percha " vous aurez les meilleures conditions.

Seuls Agents : GUITERMAN, PETARD & Cº Lᵗᵈ

79, Rue des Archives, PARIS

CAOUTCHOUC

et autres Plantes et Graines tropicales

HEVEA BRASILIENSIS (caoutchouc de Para), fourniture de graines d'août à octobre de chaque année. Il est nécessaire de s'inscrire avant la fin juillet, afin d'éviter tout contretemps.

CASTILLOA ELASTICA, graines livrées de juin à octobre.

Des plants des deux espèces sont fournis pendant toute l'année. Une maison de commerce de Macassar nous écrit en date du 1er décembre 1904 :

« 1.000 plants de Hevea sont arrivés en bonne condition à Singapoure et « ensuite à Macassar. Nous décidons maintenant d'agrandir nos plantations « d'essai et nous vous avons câblé, le 8 du mois dernier, d'expédier 4.000 plants « de Para.

MANIHOT GLAZIOVII (caoutchouc Ceara), graines fournies en tout temps.

Plants et graines de **Ficus Elasticus, Landolphia Kirkii, Funtumia Elastica, Urceola Esculenta** et d'autres caoutchoucs, plusieurs fois par an.

Thés de différentes sortes, café hybride, noix muscade, fibres, arbres d'agrément et à bois de construction, fruits, etc. Graines, plants et greffes.

Six différents catalogues descriptifs, tarifs et types de graines et de plants de **Hevea** et **Castilloa**, sont exposés aux Bureaux de *Le Caoutchouc et la Gutta-percha ;* ils sont expédiés, franco de port, en s'adressant à :

J.-P. WILLIAM & BROTHERS,

Marchands de Graines tropicales,

HENERATGODA (Ceylan).

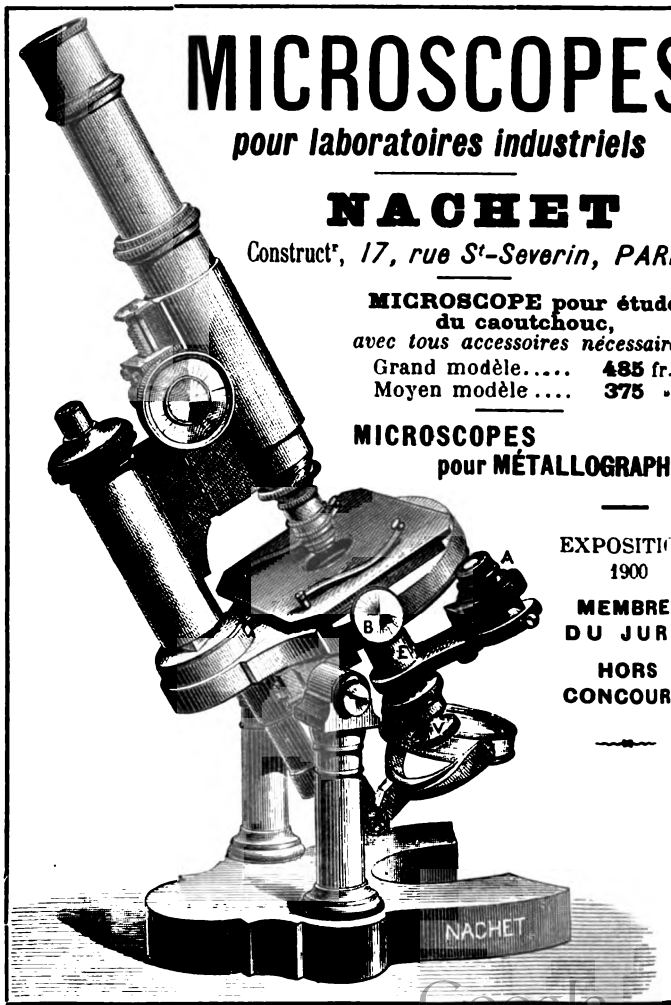
Adresse télégraphique : *WILLIAM, Heneratgoda, Ceylan.*

MICROSCOPES

pour laboratoires industriels

NACHET

Construct^r, *17, rue S^t-Severin, PARIS*



MICROSCOPE pour étude du caoutchouc,
avec tous accessoires nécessaires.
Grand modèle..... **485** fr.
Moyen modèle .... **375** »

MICROSCOPES pour MÉTALLOGRAPHIE

EXPOSITION 1900

MEMBRE DU JURY

HORS CONCOURS

Digitized by Google

SOCIÉTÉ ANONYME HUMBOLDT

KALK, près Cologne

BUREAUX : **à PARIS, 17, Boulevard Haussmann; à BRUXELLES, 44, rue d'Archimède.**

INSTALLATIONS COMPLÈTES

pour la fabrication de feuilles anglaises, fils de caoutchouc, galoches, câbles, celluloïd et courroies en balata.

MACHINES & APPAREILS DE TOUS GENRES

pour la Fabrication du Caoutchouc et de la Gutta-Percha

Laminoirs laveurs, mélangeurs et désagrégateurs, Masticateurs, Calandres pour étirer les plaques et pour étendre, Appareils dissolveurs, Métiers à gommer, Boudineuses à tuyaux, Presses pour formes, à vulcaniser et autres, Chaudières, etc., etc.

PRESSES A VULCANISER HYDRAULIQUES

CONSTRUCTION ABSOLUMENT PERFECTIONNÉE

Plans et devis pour installations nouvelles ou modifications d'installations existantes.

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE,** VI/1 (Autriche).

fournissent :

AMIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS, ETC., ETC.

Digitized by Google

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta-Gelotong

dit Bornéo mort

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

PORRAL

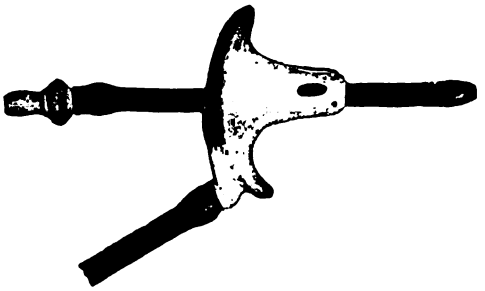
207, Rue Saint-Martin, **PARIS** (3e)

Téléphone 221-92

Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

La première Maison française pour les Instruments de Chirurgie

MANUFACTURE BELGE D'AMIANTE ET DE CAOUTCHOUC

Firme L. Van Den Nieuwenhuysen & W. Goy

ANVERS-DEURNE

FEUILLES POUR JOINTS,
LA MEILLEURE QUALITÉ DU MONDE

" TIP-TOP "

Résistance garantie aux Hautes Pressions, à la Vapeur surchauffée, les Huiles et Pétroles, aux Acides et Alcalis.

FABRICATION DE TOUS LES PRODUITS :

Amiante et Amiante caoutchouté, Fil et Bourrage divers, Calorifuges, Bourrages pour Haute Pression et Surchauffe, Fibre et Poudre d'Ami

Digitized by Google

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

SERINGUES de tout genre, CANULES, TUBES de VAPORISATEUR
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & Cº

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos. Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 703-54

1905 — IMPORTATION	CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).							
	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2.400	120.700
Mars	843.400	30.100	5.500	1.900	2.100	1.000	7.600	180.300
Avril	1.457.800	25.000	5.000	500	1.100	1.600	6.800	182.600
Mai								
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX....	3.975.500k	109.700k	21.000k	2.800k	6.700k	4.000k	30.100k	383.600k
EXPORTATION								
Janvier	203.700k	—	14.000k	700k	—	2.400k	6.700k	66.400k
Février	287.500	—	18.100	800	—	3 300	9.200	101.700
Mars	275.700	—	19.400	1.400	100k	3.100	5.700	117.000
Avril	1.113.400	—	17.100	200	—	1.400	8.700	139.200
Mai								
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX....	1.880.300k	—	68.600k	3.100k	100k	10.200k	30.300k	424.300k

Digitized by Google

"GUMMI ZEITUNG"

est, **depuis 20 ans,** l'organe adopté dans l'industrie et le commerce du Caoutchouc et des industries qui s'y rattachent, et jouit de la meilleure réputation. Elle est très répandue et ses annonces ont un succès assuré, ce que prouvent de nombreuses affirmations.

Ceux qui veulent entrer en relation avec la clientèle en Europe centrale et au-delà doivent se servir de la

GUMMI ZEITUNG (Gazette du Caoutchouc)

Journal spécial pour l'industrie du Caoutchouc, de la Gutta-Percha, de l'Amiante et des industries s'y rattachant.

Organe du commerce des articles chirurgiens techniques et électro-techniques.

Supplément mensuel :

L'INDUSTRIE DU CELLULOÏD

Tous les trois mois paraît un numéro spécial pour exportation

Organe supérieur pour la publicité des articles techniques, électro-techniques et de chirurgie.

JOURNAL HEBDOMADAIRE

PRIX par abonnement de poste (en Allemagne) : **M. 2.50**

par trimestre, sous bandes, supplément de port en plus.

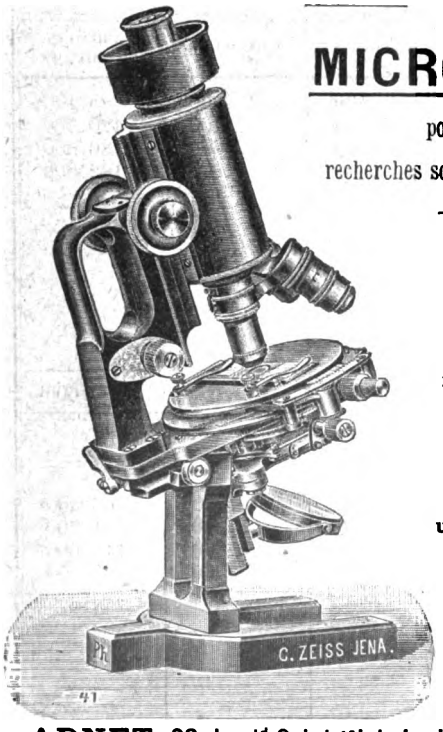
ANNONCES. — La petite ligne (largeur quart de page) : **Pfg. 30.**

Prix réduit pour répétitions.

NUMÉRO SPÉCIMEN gratuit et franco par l'Administration de la **Gummi-Zeitung.**

DRESDE A-21 (Allemagne).

Carl Zeiss, Iéna



MICROSCOPES

pour toutes les recherches scientifiques et pratiques.

Appareils de microphotographie pour les rayons visibles et pour les rayons ultraviolets

Installation pour l'examen des particules ultramicroscopiques

Appareils pour la projection.

DÉPOT A PARIS :

ADNET, 38, boul[d] Saint-Michel, et 26, rue Vauquelin

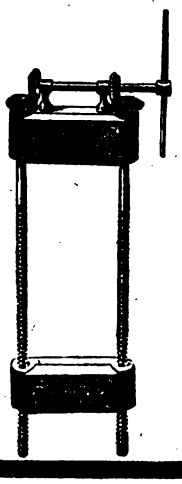
Prix-Courant " M8 " et Bibliographie à la disposition des intéressés.

MEWES, KOTTECK & C[o]

Société à responsabilité limitée.

FABRIQUE de

MACHINES & OUTILLAGE



SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.

Transmetteurs de courroies.

Perforeuses.

Etendeuses de Bandages.

Machines pour allonger le cuir à courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Publié par J. VILBOUCHEVITCH

10, Rue Delambre, PARIS (XV[e])

ABONNEMENTS PARTANT DU 1[er] JANVIER : Un an : **20 fr.**

Le *Journal d'Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La partie commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu'en Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture des différentes plantes à caoutchouc.

Numéro spécimen gratis sur demande.

S. et M. OPPENHEIMER

Achat et Vente de Déchets classés

FRANCFORT-SUR-MEIN

(Allemagne)

Ch. WACKENHEIM

Achat et Vente de Déchets classés

SPÉCIALITÉ DE FEUILLES DE CAOUTCHOUC NON VULCANISÉES

32, boulevard de Stains

AUBERVILLIERS (Seine)

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
llmayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
mien	Rue du Bois, 127, Levallois-Perret (Seine).
rtsine et Cie	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
, Baillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
L-E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
ldiant	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
rougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
guerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
Berlyn	Rue Jean-Jacques-Rousseau, 27, Paris.
mes Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
uve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
si (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
Bloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
vid Bridge et Co	**Castleton Manchester.**
Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
misasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
ampigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
nut et Cie	Rue du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine St-Denis (Seine)
-D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
vel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
onial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
française des Câbles télégraphiques	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
des produits de la Sangha, M. G. Mestayer, administr délégué	Rue Laffitte, 11, Paris.
e générle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
usaz	Rue de l'Arbre, 27, Marseille (B.-du-R.)
sk Afvulkaniserings	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
ktieiselskab	Passage Théruin, 5, Paris.
Daroles et Cie	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
Decauville	Rue des Arts, 22, Levallois-Perret (Seine).
auville	Roubaix (Nord).
Degrave	**Hanovre (Allemagne).**
ke et Borchers	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
taloe	Halluin (Nord).
la Royère fils, ingénieur	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
Delcros fils	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
Delpoux	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
ans frères	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
triez et Cie	Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (S.-et-O.)
lop	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
s et Bacalan (Etablissements)	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
ve L. Edeline	Rue des Vennes, 31, Liège.
Englebert et Cie	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
Werner Esch	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
blissements Hutchinson	Rue de la Pompe, 179, Paris.
connet-Pérodeaud	
eul-Brohy (Adm. Délégué de la Cie générle des constr. mécan.)	Rue de Provence, 60, Paris.
Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
ançois, Grellou et Cie	Rue des Entrepreneurs, 43, Paris.
rrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
main	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
mmont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
Guillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
lliot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
el	Passage Delessert, 5, Paris.
Hausmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
elt frères et Cie	Rue Saint-Lazare, 75, Paris.
et J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
rchson	Rue des Archives, 75, Paris.
thieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
e India Rubber Gutta-ercha et Telegraph orks Co Ltd	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
tave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
belfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
in et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
an Paul Trench Truser et Co	Dryden Housse, Gerrard Street, 43, Londres
Klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
ied. Krupp, A.-G. rusonwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemagne).**
lèche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
Boulenger	Rue Taylor, 5, Paris.
Lefebvre et Jacqueau	Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Inférieure).

NOMS	ADRESSES
Lefèvre et Ménard	**Chemin du Cornillon, 9, La Plaine Saint-Denis (Seine).**
Mme J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
Levylier	Rue de Provence, 46, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lufbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandeilk	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	Rue du Château, 1, Puteaux (Seine).
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Michaut-Masson	Rue Klock, 10 et 12, Clichy (Seine).
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent génal	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
S. et M. Oppenheimer	**Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufe de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Ste des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société génle pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Ind. des Téléphones	**Rue du 4-Septembre, 25, Paris.**
Société industrielle des téléphones (succursale)	Rue de la Darse, 25, Marseille (B.-du-R.).
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
A. Soly	Place de l'Abondance, 7, Lyon.
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Dr H. Traun et Soehne	Meyerstrasse, 59, Hambourg (Allemagne)
Typke et King. Robert Hansely, seul agent pour la France	**Rue d'Enghien, 17, Paris.**
Vereinigte Gummiwaaren	**Fabriken Worm Menier-Reithoffer, Harburg (Allemagne).**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Ch. Wackenheim	**Boulevard de Stains, 32, Auberviliers (Seine).**
Wattelet (Henri)	Rue Arago, 57, Saint-Ouen (Seine).
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes** (Seine)
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**
A. Wolber	Rue des Arts, Levallois-Perret, 76 (Seine).

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & C^ie^

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),* LIÈGE

TÉLÉPHONE 927
Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 261

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,
France : à GIVET (Ardennes),
Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet
Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-S^t^-Josse,
PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES
PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans « **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen Adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gütigst nachzusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
V. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
. Viault.

ACCUMULATEURS
hampigneul.

AMIANTES
olonial Rubber.
ein et Cie.
anheimer Gummi Gutta-Percha et
sbest Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
mpereur.
mson.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
Guilliot (fabricant).

AVOCATS
. Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
uve Blanchard.
Laurent et Cie.
Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
B. Loubière.

BANDAGISTE
rmilliod.

BANQUES
ciété générale (Agence de Lille)
ciété Française de Banque et Dépôts.

BENZINE
Courtois.
fèvre et Ménard.
. Stern.

BLANCS DE ZINC
Ortmans.

BOUDINEUSES
Decauville.
Mongin.
orane jeune et Cie.
Soyer.

BOURRAGES
olonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
Cie Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Filleul-Brohy.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et Co Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Gebauer.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
C. Mast et Cie.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et Cie.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
G. Boinet et Cie.
Camisasca (Guido).
Chanut et Cie.
Crausaz.
Daroles et Cie.
E. Degrave.
Veuve Edeline.
O. Englebert fils et Cie.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et Cie.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber Co Ltd.
Pirelli et Cie.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et Cie.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
A. Soly.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUTCHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab.
F. Casassa fils et Cie.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et Cie.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
Lefebvre et Jacqueau.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et Cie.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
E. Berlyn (caoutchoucs américains et suédois).
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
Dr Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
J. Robinson et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Deike et Borchert.
J. Francis.
Germain.
Mathieu Hirschmann.
S. et M. Oppenheimer.
Poirel.
Salomon Gebr.
H. Watielet.
R. Wattelez.
Ch Wackenheim.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS

Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ÉLECTRICITÉ

Levylier.

ENREGISTREURS POUR LE CONTRÔLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

EXTENSEURS

Mewes, Kotteck et Cie.
Piquera.

FACTICES

F. Hérubel.
A. Landrin.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Cy Ltd.

GUTTA-PERCHA

De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)
A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie Ekéla-Sangha.
Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
Hecht frères et Cie.
G. Job et Cie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et Cie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbats.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

ISOLANTS

Antoine et Cie.

JOINTS

Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES

Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
Gebauer.
Mewes, Kotteck et Cie.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

Cie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

Cie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE

Clavel.
E. Soyer.
A. Weit et Salmon.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et Cie.
Decauville.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et Cie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
J. Hausmann.
Hirchson (Le Volga).
Michelin et Cie.
The North British Rubber Co Ltd (Clinchet)
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société industrielle des téléphones (L'Electric).
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
Mongin.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

David Bridge.
Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, agréé)
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

REPRÉSENTANTS

Garnier.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE

Mme J. Lefrant et Cie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber Co Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et Cie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber Co Ltd.

TOILES CUIR

Le Boulenger.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES

J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER

E. Sergot.

TUYAUX EN CAOUTCHOUC

François, Grellou et Cie.

VALVES

Bariquand et Marre.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber Co Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.

VULCANISEURS

Guiterman, Petard et Co.

Digitized by Google

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté

Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements

s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

TYPKE & KING

T&K

Produits chimiques spéciaux pour la Fabrication du

CAOUTCHOUC

Marque de Fabrique déposée

Usines : { MITCHAM (Surrey) / RAINHAM (Essex) } (Angleterre).

Maison de Vente : 16, MINCING LANE, LONDON E. C.

Robert **HANSELI**, 17, Rue d'Enghien, PARIS

SEUL AGENT POUR LA FRANCE

PRIX-COURANT ET BROCHURE SUR DEMANDE

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise.
Dissolution de caoutchouc.

MAGNÉSIE CALCINÉE

extra-légère et lourde

et **CARBONATE DE MAGNÉSIE**

Qualités spéciales pour les Mélanges de Caoutchouc

PREMIERS FOURNISSEURS DES USINES DE CAOUTCHOUC DE TOUTE L'EUROPE

Voir le n° 3 du 15 mars et le n° 6 du 15 juin du journal LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

LEHMANN & VOSS, HAMBOURG

Collaboration au Journal

La Direction, désireuse de donner une exten- n de plus en plus grande à la *Revue*, accepterait offres de collaboration en France et à l'Etran- pour sujets variés, inédits, tels que : articles de id techniques, renseignements techniques ou res, échos, statistiques, informations financières commerciales, etc , etc.

La rétribution allouée sera toujours convenable.

Le *Journal* accueillera avec empressement et ndra compte des livres, brochures, catalogues, spectus, dont deux exemplaires lui parviendront nco. Elle fera une place importante aux annonces marchés, adjudications, fondations ou modifica- ns de sociétés, etc., etc., ainsi qu'aux innovations t ses lecteurs auraient le désir de faire connaître qui cadreraient avec le but poursuivi par le rnal : Rendre service de toutes les façons.

Contribution to the Paper

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as : technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.

A fair remuneration will be offered.

The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Compagnies, etc., etc., as well as to the improvements suiting the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz. : to be useful by all means, and which readers would like to make known.

Mitarbeit an unserem Blatte

Geleitet von dem Wunsche, unserem *Blatte* eine immer grössere Ausbreitung zu geben, nimmt die Direktion gern Anerbieten über Mitarbeit im In-und Auslande an und zwar über die verschiedensten, noch nicht veröffentlichten Gegenstände als: Artikel technischer Art, technische und sonstige Auskünfte. Statistiken, Finanz-und Handels-Informationen u. s. w.

Ein angemessenes Honorar wird stets gewährt.

Unser *Blatt* wird gern über Bücher, Broschüren, Prospekte und Kataloge berichten, die ihm in zwei Exemplaren franco zugehen. Ebenso wird es den Nachrichten über Verkäufe, Submissionen, Gründung und Veränderung von Firmen u. s. w. einen grossen Platz einräumen, desgleichen den Neuerungen, die man bekannt machen will und die mit dem Zwecke unserer Blattes übereinstimmen, der ist : in jeder Hinsicht von Nutzen zu sein.

Digitized by Google

Essais à la chaleur sèche et à la chaleur humide. — Notre confrère *The India Rubber Journal* préconise ces essais pour les caoutchoucs qui doivent être exposés à la haute pression de la vapeur ou à une forte chaleur. On peut mettre les caoutchoucs, par exemple, pendant une heure dans une étuve à 270° Farenheit ou pendant trois heures dans une chaudière pleine d'eau à 320° Farenheit.

Commerce extérieur de l'Autriche-Hongrie en 1903.

	IMPORTATION				EXPORTATION			
	totale		Venant d'Allemagne		totale		Allant en Allemagne	
	en quintaux	en couronnes	en quintaux	en couronnes	en quintaux	en couronnes	en quintaux	en couronnes
Amiante brute	18.621	968.292	1.745	90.740	382	19.864	361	18.772
Amiante brute, brûlée, moulue, etc.	15.327	291.213	979	18.601	509	9.671	467	8.873
Caoutchouc et gutta bruts ou purifiés	12.653	11.767 290	2.914	2.710.020	119	104.720	106	93.280
Caoutchouc dissous	458	297.700	254	165.100	2	1.300	2	1.300
Fils de caoutchouc non tressés	939	1.737.150	52	96.200	12	22.200	5	9.250
Ebonite en plaques, baguettes, tubes polis mais sans autre préparation	1.242	993.600	1.128	902.400	217	146.475	106	71.550
Étoffes artistiques	3.495	2.097.000	2.717	1.630.200	116	58.000	87	43.500
Tuyaux de tous genres en caoutchouc ou avec tissu caoutchouté	619	309.500	593	296.500	881	352.400	79	31.900
Courroies de tous genres	375	225.000	177	106.200	23	11.040	—	—
Chaussures avec caoutchouc ou gutta	2.564	1.666.600	211	137.150	6.652	2.660.800	957	382.800
Jouets	156	109.200	109	76.300	1.528	611.200	197	78.800
Produits en gomme souple, outre les jouets et les tuyaux	3.090	3.090.000	2.483	2.483.000	2.790	1.953.000	858	600.600
Plaques et bandes en caoutchouc souple non vulcanisé	93	139.500	51	76.500	148	148.000	55	55.000
Tissus, recouverts de caoutchouc ou avec caoutchouc inclus	346	328.700	138	131.100	877	420.960	315	151.200
Tissus pour couvertures	597	405.960	101	68.680	3	2.040	—	—
Vêtements et autres objets en tissu caoutchouté	108	156.600	78	113.100	161	132.020	29	23.780
Tirants élastiques de souliers	44	41.800	28	26.600	1.588	952.800	628	376.800
Tissus élastiques pour passementeries	628	879.200	469	656.600	956	1.051.600	365	401.500
Objets en ébonites	657	854.100	632	821.600	3.481	2.784.800	329	263.200
Montants de chaussures avec fils câblés de caoutchouc	3	1.800	2	1.200	—	—	—	—
Papier et carton d'amiante non façonnés	200	9.000	170	7.650	45	2.025	5	225
— — moulés ou autres	17	3.145	17	3.145	682	126.170	18	3.330
Papier et carton d'amiante purs ou combinés, fils d'amiante	220	36.300	188	31.020	116	19.140	78	12.870
Tissus d'amiante	106	20.670	31	6.045	28	5.460	10	1.950
Autres objets en amiante	383	101.495	364	96.460	4.079	1.080.935	353	93.545
Petits objets en celluloïd et objets d'arts analogues	1.201	1.201.000	799	799.000	1.833	2.382.900	233	302.900
Objets d'ornement et de toilette en ébonite et autres matières	950	760.000	553	442.400	22.922	16.045.400	4.888	3.421.600
Déchets de caoutchouc et de gutta	1.532	107.240	884	61.880	1.726	120.820	1.584	110.880

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journal

37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.

SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS

Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques

paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.

ABONNEMENT : 20 FRANCS, comprenant 26 numéros et un superbe Annuaire.

PUBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES

Numéros spécimens et Tarif d'annonces, envoyés franco sur demande.

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1er, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

IMPERFORABLES

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

FABRIQUE de { Chambre à air INDÉGONFLABLE "LE SPHINX"
Enveloppes jugées INDÉCOLLABLES
Enveloppes cuir chromé ANTIDÉRAPANTES

I.-S. FOUGERAT, Neuvy-sur-Loire (Nièvre)

Répare aussi par *VULCANISATION* à Froid

Les Pneus considérés comme IRRÉPARABLES

BACTÉRIOLOGIE
MICROGRAPHIE

E. COGIT & Cie
49, Boul. St-Michel, PARIS
Constructeurs d'appareils pour les Sciences, la Stérilisation et l'Industrie.

VERRERIE
PRODUITS CHIMIQUES

DÉPÔT DES
microscopes E. LEITZ

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1829

E. SERGOT
SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS

TUBES & RACCORDS EN FER
NOIRS & GALVANISÉS POUR
CONDUITES D'EAU & DE GAZ

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

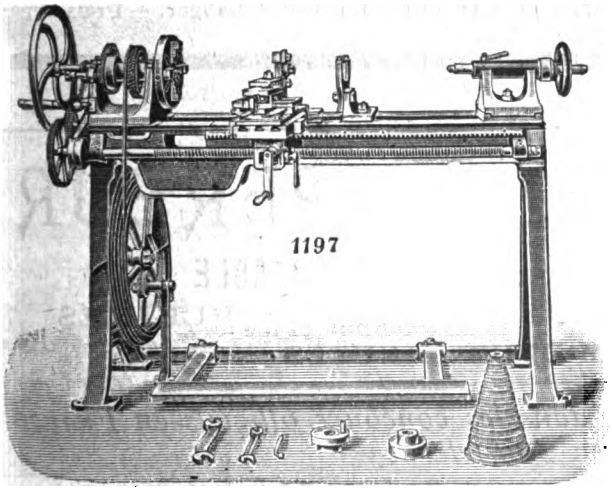
MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer

EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS

TÉLÉPHONE 435-97

A. CLAVEL
74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE
FOURNITURES INDUSTRIELLES



Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres
Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier, au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS

Caoutchouc et Gutta-Percha

COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA

Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobiles

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Lampes à Arc

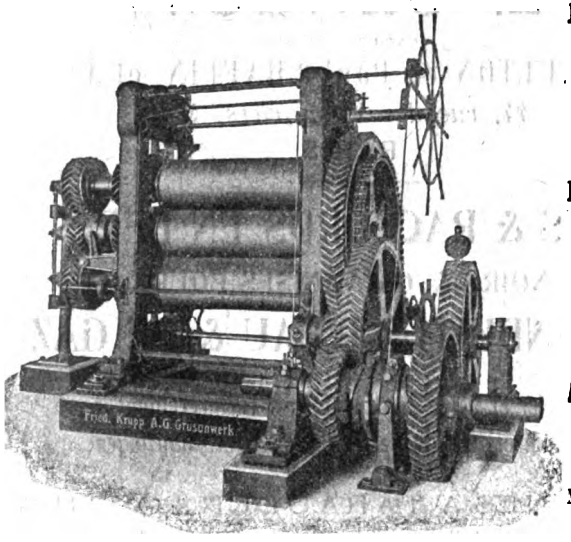
SIGNAUX DE CHEMINS DE FER

Avertisseurs d'Incendie

SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septembre

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONCHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & Cᵉ, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingᵉ, 1, rue du Dragon, Marseille.
M. LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingᵉ, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

MACHINES FRIGORIFIQUES

FROID INDUSTRIEL

Applications à l'industrie du Caoutchouc

Soc. An. de TRAVAUX DYLE ET BACALAN

Capital 10.500.000 francs

PARIS — 15, Avenue Matignon — **PARIS**

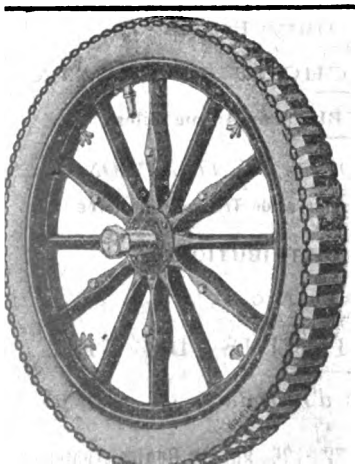
Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.



Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98 **PARIS, 77, Avenue de Villiers.** **Adr. tél. : PALE[illegible]**

Digitized by Google

CONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES **ROUTINIERS**
NE CONSIDÈRENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'**HOMMES DE PROGRÈS**

QUI
APPRÉCIENT LE PRATIQUE
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL

AUTREFOIS

LE BIBLIO FAN

MAINTENANT

MEILLEUR CLASSEUR POUR CORRESPONDANCE, ETC.

avec répertoire de 24, 42, 56, 84, 168, 252 ou 336 subdivisions, permettant un classement facile et des recherches rapides. Système de DERNIÈRE PERFECTION.

SOLIDE & PRATIQUE POUR GRANDES ADMINISTRATIONS & PETITES MAISONS

Demandez Catalogue et échantillons de la maison
F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS

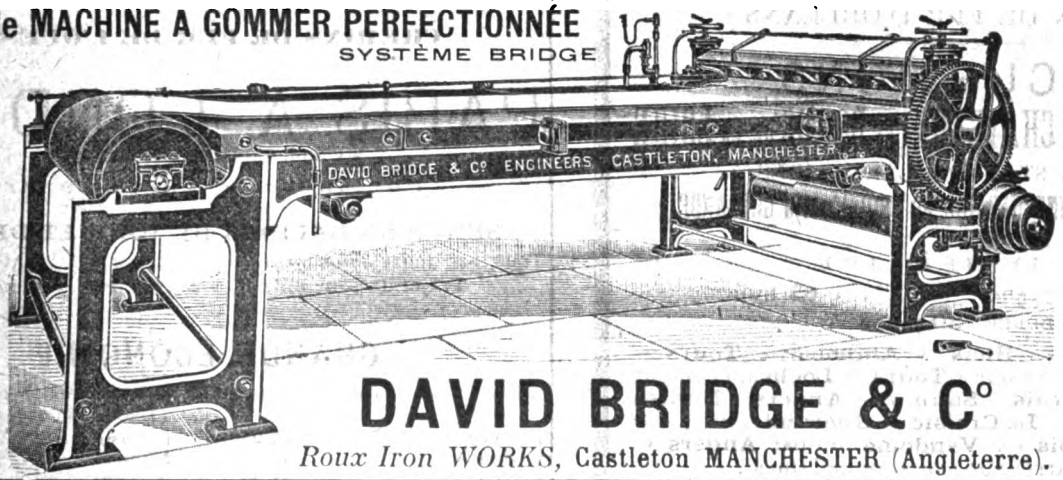
Nouveau système simplifié pour FICHES

Fabricants du BIBLIOFAN, Classeur pour correspondance,
PERFOREUSES pour chèques et timbres poste,
NUMÉROTEURS,
PRESSES à COPIER ROTATIVES, etc.

Nouvelle MACHINE A GOMMER PERFECTIONNÉE
SYSTÈME BRIDGE

Demander le nouveau Catalogue 100 pages gratis

Ne pas oublier cet intéressant opuscule.



Fabricants de MATÉRIEL COMPLET de Machines pour le Caoutchouc, la Gutta-Percha et la Balata.

DAVID BRIDGE & Co
Roux Iron WORKS, Castleton MANCHESTER (Angleterre).

Prix et Devis gratis sur demande.

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & Co, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ

REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, Paris, 42, boulevard Magenta.
Sud : J.-B. BERGER, Saint-Etienne, 13, rue de la Paix.

C. MAST & CIE

CAOUTCHOUC
DURCI

40, Rue Meslay, 40
PARIS

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD

NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES

Via CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
PARIS-NORD dép.	matin 8 30	(*) (WR) 9 50 m.	(*) (WR) 11 35 m.	soir 2 40	(1) 3 15 s.	(*) (WR) 4 » soir	soir 8 40
LONDRES.... arr.	via Boulog 3 45 s.	via Calais 4 55 s.	via Calais 6 45 s.	via Boulogne 10 45 s.		via Boulog 10 45 s.	via Calais 5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e classes	1re 2e 3e cl
LONDRES....dép.	(*) (WR) » » m. via Calais	10 » m. via Boulog	(*) 11 » m. via Calais	(*) (WR) 2 20 s. via Boulog	2 20 soir via Boulogne	9 » s via Calais
PARIS-NORD arr	4 45 soir	6 04 soir	6 45 soir	9 15 soir	11 18 s (2) 11 25 soir	5 50 matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Vià Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

VILLES D'EAUX

DESSERVIES PAR LE RÉSEAU P.-L.-M.

1° Billets d'aller et retour collectifs

(de famille)

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 15 Octobre, dans toutes les gares de son réseau sous condition d'effectuer un parcours simple minimum de 450 kilomètres, aux familles d'au moins 3 personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re et 3e classes pour les stations thermales suivantes : Aix-en-Provence, Aix-les-Bains (Aix-les-Bains Marlioz), Baume-les-Dames (Guillon), Besançon, Bourbon-Lancy, Carpentras (Montbrun), Cette (Balaruc), Chambéry (Challes), Charbonnières-les-Bains, Clermont-Ferrand (Royat), Coudes-Saint-Nectaire, Digne, Die (Le Marteuret, Salliéres-les-Bains), Divonne-les-Bains, Euzet-les-Bains, Evian-les-Bains (Amphion), Genève (Charmilles), Grenoble (Uriage), Groisy-le Plot-la Caille, La Bastide-Saint Laurent-les-Bains, La Fayet-Saint-Gervais, Le Luc et Le Cannet (Ploule), Le Pin-Lac-d'Aiguebelette (Le Bauche), Lons-le-Saunier, Manosque (Gréoulx), Menthon (Lac d'Annecy), Montbrison (Boudonneau), Montpellier (Lamalou), Montrond (Montrond-Gevser), Moulins (Bourbon-l'Archambault), Moutiers-Salins (Salins, Brides), Pontcharra-sur-Bréda (Allevard), Pougues-les-Eaux, Rumilly (Saint-Honoré-les-Bains), Riom (Châteldguyon, Châteauneuf), Roanne (Saint-Alban), Salt-sous-Couzan, Saint-Georges-de-Commiers (La Motte-Bains), Saint-Julien-de-Cassagnas (Les Fumades), Saint-Martin-Salt-les-Bains, Salins (Jura), Santenay, Sarrians-Montmirail, Sauve (Pansange-les-Bains), Thonon-les-Bains, Vals-les-Bains-la-Bégude, Vandenesse-Saint-Honoré-les-Bains, Vichy (Vichy-César, Villefort (Bagnols).

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de 4 billets simples ordinaires (pour les premières personnes), le prix d'un billet simple pour la 3e personne, la moitié de ce prix pour la 4e et chacune des suivantes.

Validité : 33 jours. Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Nota — Il peut être délivré à un ou plusieurs des voyageurs inscrits sur un bulletin collectif de stations thermales et en même temps que ce billet, une carte d'identité à la présentation de laquelle le titulaire sera admis à voyager isolément (sans arrêt) à moitié prix du tarif général, pendant la durée de la villégiature de la famille, entre la gare de départ et le lieu de destination mentionné sur le billet collectif.

2° Billets d'aller et retour individuels

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 31 Octobre, dans toutes les gares de son réseau des billets d'aller et retour de 1re, 2e et 3e classes comportant une réduction de 25 % en 1re classe et de 20 % en 2e et 3e classes, pour les stations thermales dénommées ci-dessus.

Validité : 10 jours (non compris les jours de départ et d'arrivée). Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Faire la demande de billets (collectifs ou individuels) 4 jours au moins à l'avance à la gare de départ.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriques

R. BOBET,

Ingénieur-Conseil,

16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS.**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS

EN TOURAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE

ET AUX STATIONS BALNÉAIRES

De la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1ER ITINÉRAIRE

1re Classe **86** francs. — 2e Classe **63** francs.

DURÉE : **30 jours**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches**, et retour à **Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes Saint-Nazaire — Le Croisic — Guérande**, et retour à **Paris**, *vid* **Blois** ou **Vendôme**, ou par **Angers** et **Chartres**, sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2E ITINÉRAIRE

1re Classe **54** francs. — 2e Classe **41** francs.

DURÉE : **15 jours.**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches** et retour à **Tours — Langeais**, et retour à **Paris**, *vid* **Blois** ou **Vendôme.**

CES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE

A Paris, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie

ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS

Pourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance.

La Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES

VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 75
2e classe	35 »	2e classe	58 75
3e classe	23 25	3e classe	41 50

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 matin.	9 h. 30 soir
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
	Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
	Victoria	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 soir.	7 h. 5 matin

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette ainsi qu'un wagon restaurant : ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du Service de Paris à Londres

Digitized by Google

Agents Généraux pour la FRANCE et la BELGIQUE :

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHERUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS

HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 296-35

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL :
60, Rue Saint-Lazare
PARIS

USINES :
à **Langlée** près **Montargis**
(Loiret)

IRCP

USINES de PERSAN-BEAUMONT
(Seine-et-Oise).

IRCP

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA-PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

Médailles d'Or aux Expositions Paris 1878, 81 et 89

Exposition universelle Paris 1900

GRAND PRIX & MÉDAILLE D'OR

Envoi franco sur demande de tous nos Tarifs.

A. D. CILLARD FILS, IMPRIMEUR & GÉRANT, 49, RUE DES VINAIGRIERS, PARIS (Xe).

Digitized by Google

N° 17 de la Collection — 2e ANNÉE - N° 7 — 15 Juillet 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE, ISOLANTS, etc.)

LONDON OFFICE
3, Tudor Street, Ludgate Circus
London, E. C.

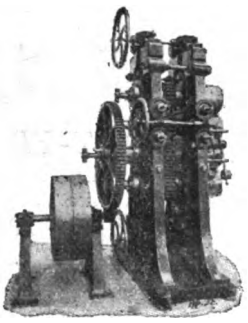
paraissant le 15 de chaque mois.

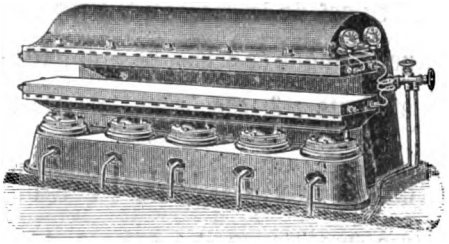
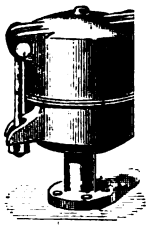
ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, Rue des Vinaigriers, 49, PARIS (Xe)

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —

Gutta-Percha nettoyée
de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION
A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.
MATÉRIEL COMPLET pour
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
Malaxeurs de précision
de nouveaux dispositifs
CÂBLES ÉLECTRIQUES
Câbleuses
et Toronneuses
pour Fils métalliques

PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR
Machines spéciales
MOULES DIVERS
HYDRAULIQUE
Presses à longue course,
Pompes et Accumulateurs,
Presses de toutes puissances.
Etablissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE JNE & O
MORANE JEUNE & Cie, Succrs
PARIS, 23, 25, Rue Jenner, PARIS
5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur
MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques



MANUFACTURE DES CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS Paris-Puteaux *(Voir à l'intérieur).*

A LOUER

Digitized by Google

Atelier J. CLEMANG Fondée en 1840 par DUPLUVINAGE

Anciennement : **77, Boulevard d'Italie, 77**

Emile DECAUVILLE, Successeur

248, rue Lecourbe, 248

Téléphone **731-56** **PARIS** (XVe) Téléphone **731-61**

MATÉRIEL SPÉCIAL
POUR LA

FABRICATION du CAOUTCHOUC

Nouvelles PRESSES-AUTOCLAVES pour la VULCANISATION des PNEUMATIQUES

(Système Breveté S. G. D. G.)

Spécialité de Moules de tous Profils pour Pneumatiques

Presses à Plateaux chauffés. — Presses spéciales pour Réparations

Déchiqueteurs. — Mélangeurs. — Métiers à Gommer

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

39 Diplômes d'honneur aux diverses Expositions

Exposition de 1900 : **3 GRANDS PRIX**, 3 Médailles d'Or

JULES RICHARD

Fondateur et Succr de la Maison RICHARD Frères

25, Rue Mélingue (anc. imp. Fessard) PARIS

Exposition et Vente : 3, rue Lafayette (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

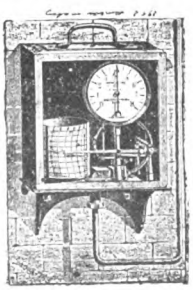
Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide**, enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées.



Manomètre enregistreur.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & Cie

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,

NANTES, SAINT-ÉTIENNE, LONDRES, GENÈVE, BARCELONE, MILAN

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.

garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)

124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73

TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances; exempts ou non de soufre libre

Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A **HAM** (SOMME)

COMPAGNIE DES PNEUMATIQUES DUPLEX

PNEUMATIQUES EN GOMME BLANCHE INUSABLE

PARIS - 17, rue de l'Aqueduc, 17 - PARIS (Xe Arrondist)

Téléphone 424-23 — Adresse télégraphique : COMPACKING

FABRIQUE DE PNEUMATIQUES ET ARTICLES EN CAOUTCHOUC POUR LA CARROSSERIE

Pneumatique "DUPLEX" - Spécialité pour Voitures attelées

BANDAGES PLEINS

Directeur général pour la France : Maxime SCHWAMBAUM

Envoi de la Notice sur demande.

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ÉCONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en TEMPS et ARGENT, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, des PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ÉCONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

Téléphone : 254-01

Augmentation de rendement, donc ÉCONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA

50, Rue Taitbout, PARIS

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI Nº 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,
directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

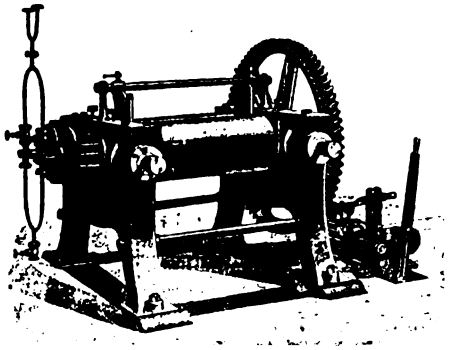
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique. *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — PARIS (Xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TÉLEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & Cie

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière : 10.000 Tringles et Câbles

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA :

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

USINE A VAPEUR

PUTEAUX

1, Rue du Château

MANUFACTURE de Caoutchoucs Régénérés

FEUILLE N° 3. - Qualité constante et régulière
pour fils, câbles, pneumatiques et chambres à air.

TRAVAUX A FAÇON - MAISON DE CONFIANCE

Digitized by Google

OUVRAGES OU BROCHURES

que nous recommandons et que nous pouvons fournir aux prix indiqués, pris dans nos Bureaux.

Grundzüge einer Theorie der Kautschuck-Vulcanisation, par le docteur Carl-Otto Weber.	2f »
Fünfsprachiges Wörterbuch für deu Gummiwarenhandel. — Allemand, français, anglais, italien, espagnol.	7 »
Auleitung zür Gewichts-Berechnung technischer Gummiwaren, par Fritz Marzoll	3 »
Der pyrogene Zerfall des Kautschucks, par le docteur Rudolf Ditmar	2 »
Der Kautschuck und Seine Quellen, par le docteur Rob. Henriquès	2 50
Die Gutta-Percha, par le docteur Eugen. Obach. — Broché, 10 francs; relié.	12 »
Ueber Herkommen und Chemie der Kautschuks, par les docteurs Ed. Marckwald et Fritz Franck	2 50
Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und Asbestos Industrie Deutschlands, édité par Kramer	5 »
The Chemistry of the India Rubber, par le docteur Otto Weber	25 »
Rubber, Gutta-Percha und Balata, par Franz Clouth.	» »
Uber Strukturen, par Bütschli (texte et planches).	80 »
Mikrostrucktur des Schwefels, par Bütschli.	16 »
Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises, par le docteur Van Romburgh.	» »
Les Plantes à caoutchouc et à gutta, par Henri Jumelle.	12 »
L'Hevea Brasiliensis dans la Péninsule Malaise, par Stanley-Arden, traduction Paul Cibot	» »

(Voir suite page CXXXVIII).

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

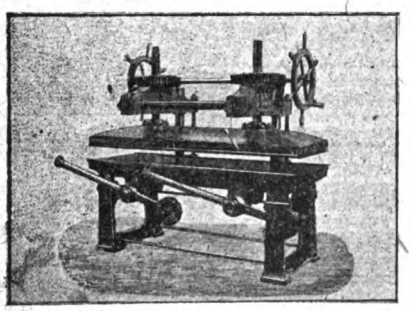
pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97



E. SOYER

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN

82, Rue des Pyrénées, PARIS (XX^e Arr.)

TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE

pour la FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses, Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses
Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes
Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,

etc., etc.

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

TÉLÉPHONE 145-94 — 43, Rue Greneta — Adresse télégraphique CAOUTCHOUC - PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

MANUFACTURE

de Caoutchouc et Gutta-Percha

METZELER & Co

MUNICH

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

Amiante

JOINTS BREVETÉS "METZELERIT"

Cordes autolubrifiantes

ÉBONITE

Spécialité de Rondelles Canette

PNEUMATIQUES DE CYCLES ET AUTOMOBILES

Agent exclusif pour la FRANCE :

G. VIEUILLE

PARIS — 4, Rue Mandar, 4 — PARIS

TÉLÉPHONE 238-18

FURRER

CAOUTCHOUC BRUT

Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre-Dame-de-Lazareth, PARIS

MACHINES D'ESSAIS de toutes matières

DYNAMOMÈTRE pour les essais du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

Léon DELALOE

INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-e.-M.)

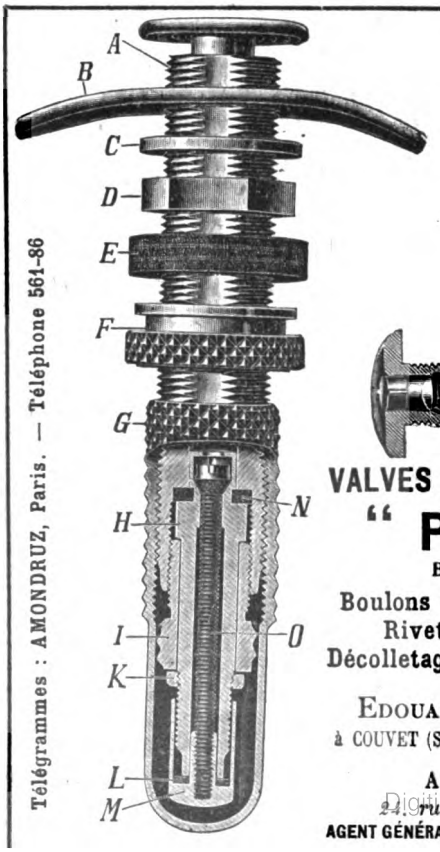
11, Avenue du Maine, 11

PARIS (15me)

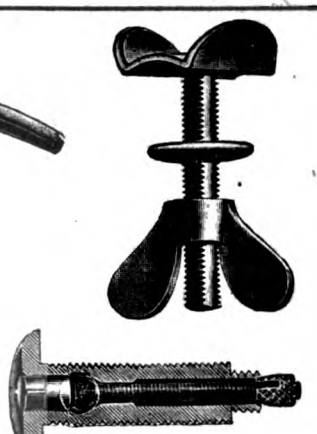
REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX

3, Tudor Street Ludgate Circus. — LONDON E.-C.



Télégrammes : AMONDRUZ, Paris. — Téléphone 561-86



VALVES pour Cycles et Autos

" PRESTA "

BREVETÉ S.G.D.G.

Boulons de sécurité, Rivets pour Antidérapants, Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & Cie

à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ

24, rue d'Armaille, PARIS

AGENT GÉNÉRAL pour la FRANCE et les COLONIES

Digitized by Google

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.	Déchets flottants.
— blancs.	Chirurgie flottante.
— noirs.	Déchets de dessous de bras.
— tuyaux à gaz blancs	Chambre à air rouge de vélos.
— poupées.	Chambre à air grise de vélos.
— chirurgie blanche.	Chambre à air rouge et grise d'autos.
— clapets.	Vieilles enveloppes de vélos.
— creux de vélos.	Vieilles enveloppes d'autos.
— bandages pleins de voitures de maîtres.	

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes

Pour Manchons et Réparations

A B C Télégraphique Code

Téléphone : 93, TOTTENHAM

Adresse télégraphique : RECLAIMING, LONDRES

J. SCHNURMANN,

Downham Mills, 3-5 Chesnut Road

Tottenham, LONDRES N.

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

de toutes sortes.

EXPORTATION & IMPORTATION

IMPORTATION

Arthur GOBERT

EXPORTATION

37 et 39, rue de Solférino, à BILLANCOURT (Seine)

ACHATS & VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Chappes flottantes, Chappes 1/2 flottantes, **TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIE**

CAOUTCHOUCS RÉGENÉRÉS ‖ **Dissolution. — Chambres et Manchons pour réparations. AUTO — VÉLO**

OUVRAGES RECOMMANDÉS *(suite)*.

L'Hevea asiatique, par Octave Collet . . . . . 4 »

Les Plantes à caoutchouc et leur culture, par O. Warburg, traduit par J. Vilbouchevitch. . . . . 9 »

Cellulose, Cellulose-Products and artificiel Rubber, par Joseph Bersch . . . . . 25 »

Législation française sur les Brevets d'invention, par MM. Thirion et J. Bonnet 3 50

La Soie artificielle, par Willems. . . . . 4 »

Lianes caoutchoutifères de l'État indépendant du Congo, par de Wildemann et Gentil. . . . . 25 »

Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, par Th. Seeligmann, G. Lamy-Torrilhon et H. Falconnet. . . . . 15 »

Manuel de Culture pratique et commerciale du caoutchouc, par Fernand Herbet 2 50

Le Caoutchouc brut et ses transformations en caoutchouc manufacturé, par Henry C. Pearson, traduit par G. Lamy-Torrilhon. . . . . 10 »

Das Celluloïd (le Celluloïd); ses matières brutes, sa fabrication, ses propriétés et son emploi technique, par Böckmann. 3 50

Préparation de l'Amiante (en allemand), 44 pages, 36 figures 2 50

Fabrication des Toiles cirées (en allemand), par Esslinger. 5

Fabrication des objets en caoutchouc, en gutta, en celluloïd, et des tissus imperméables (en allemand), par le docteur Christian Heinzerling 5

Kautschuk und Gutta-Percha, par Raimund Hoffer. . 6 50

Fabrication des étoffes et tissus imperméables (en allemand), par le docteur Mierzinski. 6

Voyage vers une plantation en Colombie (en allemand), par le docteur Weber 2

L'Amazonie, par Auguste Plane. 4

Le Pérou, par Auguste Plane. 4

Digitized by Google

TRINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE

POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à **COURBEVOIE (Seine)**

Matériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

F. HERUBEL, à PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Infre)

TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

FACTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

DEPUIS 26 ANS.

La Maison accueille les offres de représentation.

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"

EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"

SOCIÉTÉ ANONYME

à MUEGELN LEZ LEIPZIG

(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC

(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS

SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES

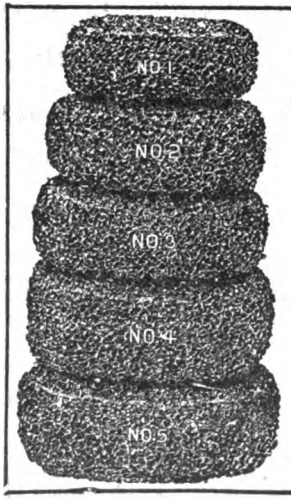
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX

S & EXTENSEURS
r fabriquer les Pneus
YCLES & AUTOMOBILES

Systèmes brevetés France et Étranger

PIQUERA
Jemmapes, PARIS (X°)

Déchets de Caoutchouc
achetés et
vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne



EPONGES EN CAOUTCHOUC

pour les Bains et la Toilette

Très durables

Toujours propres

Joseph MANDELIK

130, Rue Lafayette, 130

PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute éponge:

1860 T.P.A.P.M. С.Петербургъ

Digitized by Google

Sur les diverses imitations de la soie naturelle.

par M. R. BERNARD.

C'est Réaumur (1) qui, en 1734, a eu le premier l'idée de produire artificiellement un textile possédant l'éclat et le brillant de la soie naturelle. Restée longtemps dans l'oubli, son idée fut reprise par Andermars de Lausanne qui, en 1855, prenait un brevet (2) pour la production de soie artificielle. Son procédé consistait : « à réduire en pâte de jeunes branches de mûrier, à purifier cette pâte, à la blanchir, à la transformer en une substance explosive (en nitrocellulose probablement), à dissoudre cette substance dans un mélange d'alcool et d'éther, à ajouter à cette solution une solution éthérée de caoutchouc préalablement traité par l'ammoniaque et à transformer en fils la liqueur visqueuse ainsi obtenue ». Pour réaliser cette dernière opération, Andermars se servait d'une simple pointe d'acier. Trempée dans le mélange puis retirée, cette pointe entraînait un fil visqueux qui se desséchait rapidement et qu'il enroulait alors sur une bobine. Comme l'on voit, ce procédé n'était guère pratique et ne put recevoir d'application sérieuse. L'idée de Réaumur retomba donc encore une fois dans l'oubli. Elle en fut tirée d'abord par Crookes, Weston (3), Swan (4), Swinburne (5) et Wynne et Powel (6) qui,

(1) RÉAUMUR. — *Mémoire pour servir à l'Histoire des Insectes*, vol. I, p. 154.
(2) ANDERMARS. — Brevet anglais 283, de 1855.
(3) WESTON. — *Swinburne Elect.*, vol. XVIII, p. 287 ; brevet anglais 22866 du 12 octobre 1882.
(4) SWAN. — D. R. P. 3039, classe 21 ; brevet anglais 161780 du 28 avril 1884.
(5) *Swinburne Electrician*, vol. XVIII, XXVIII, 1887, p. 256.
(6) WYNNE et POWELL. — Brevet anglais 16805 du 22 décembre 1884.

(Voir suite page CXLII).

LABORATOIRE
de RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES
fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

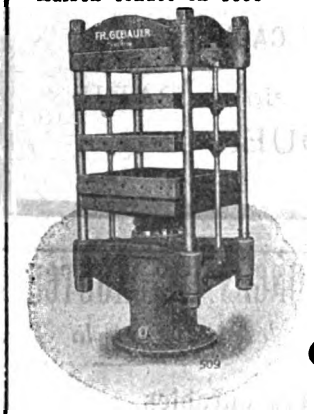
Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ANALYSES DE CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
CIRES ET RÉSINES
Phosphates, Terres et Minerais

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IX°)

Fr. GEBAUER, Constructeur de Machines

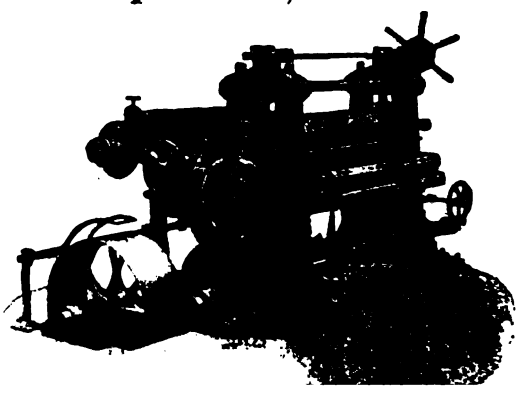
Maison fondée en 1833 — **BERLIN, N. W. 87** — Adresse télégraphique : GEBAUERWERK



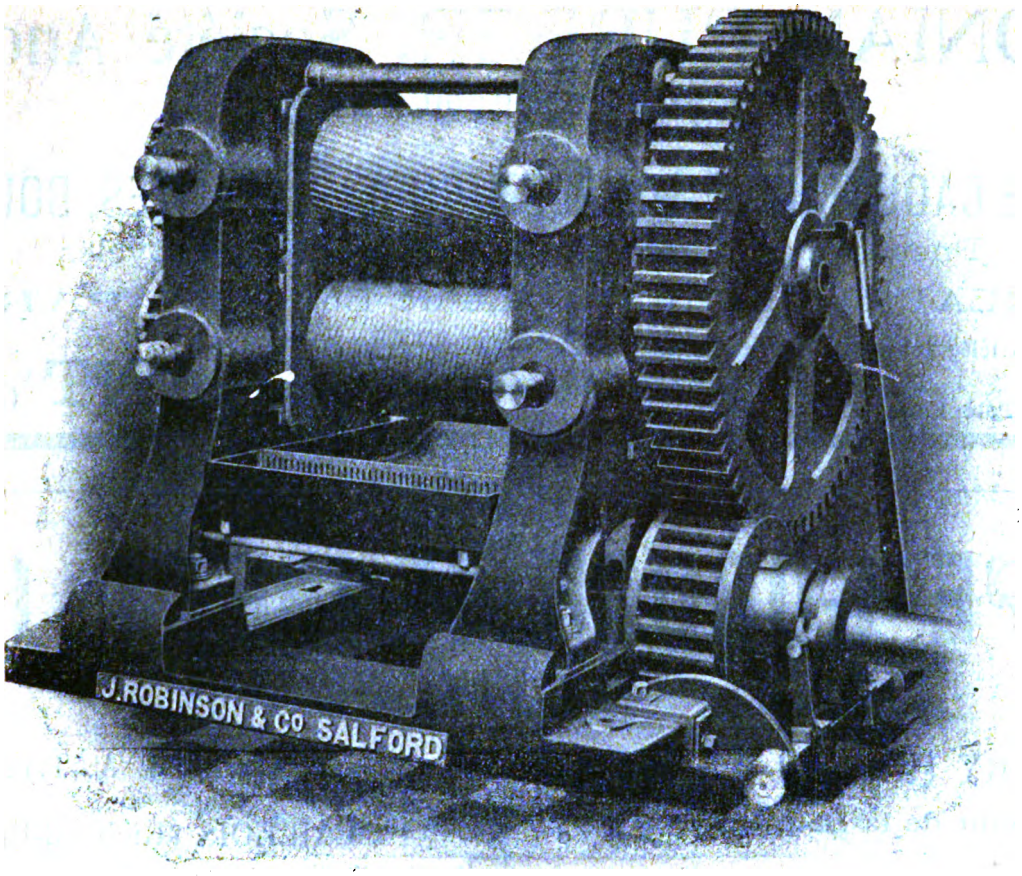
Spécialités :

MACHINES POUR L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC & DE LA GUTTA-PERCHA

Laveurs, Mélangeurs, Déchiqueteurs,
Calandres de deux et quatre rouleaux,
Presses hydrauliques à vulcaniser
(avec et sans pompes)
Machines à enduire (spreading),
Machines à tuyaux enrouleurs,
Etuves de toutes dimensions,
Vacuum-Séchoirs, etc., etc.



Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783

ESTABLISHED 1842

Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, PARIS

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

COUPE GORDON-BENNETT 1905

1er THÉRY (Richard-Brasier);
Gagnant de la Coupe.

2e NAZZARI (F. I. A. T.);

3e CAGNO (F. I. A. T.);

4e CAILLOIS (Richard-Brasier);

6e DURAY (De Dietrich).

L'équipe française gagne la Coupe de régularité

TOUS SUR

PNEUS MICHELIN

IMITATIONS DE LA SOIE NATURELLE, (*suite*).

dans un autre ordre d'idées, se mirent à fabriquer des fils pour lampes à incandescence en transformant en fils une solution de nitrocellulose et imprégnant de terres rares les fils ainsi obtenus, puis par le comte Hilaire de Chardonnet qui, en 1885, prit un premier brevet(1) suivi bientôt de toute une série de brevets d'addition(2) pour la production de soie artificielle par passage d'une solution éthéro-alcoolique de nitrocellulose à travers une filière formée de tubes capillaires et évaporation subséquente du dissolvant. Quelques années plus tard, en 1889, Chardonnet expose à l'Exposition universelle de Paris, les premiers produits de sa fabrication. L'accueil fait par le public au nouveau textile fut assez réservé. Neanmoins quelques maisons se mirent à l'employer. Puis la demande grandit peu à peu et, en 1900, on était arrivé à le faire entrer dans la composition de presque tous les genres de tissus. Cette période d'engouement fut de courte durée et, en 1901, on notait une très forte baisse dans la demande de la soie artificielle. On s'était aperçu, en effet, que dans bien des cas les propriétés de ce textile n'étaient pas compatibles avec celles que devait avoir le tissu. Depuis la demande a de nouveau grandi. Actuellement les fabriques de soie artificielle, avec une production totale annuelle de près de un million de kilogrammes (3), arrivent à peine à satisfaire aux

(1) CHARDONNET. — D. R P. 38368, du 20 décembre 1885.

(2) CHARDONNET. — Brevet français 172207, du 13 novembre 1885 et certificat d'addition du 31 décembre 1886 pour une machine à filer la soie artificielle. D. R. P. 46125, du 4 mars 1888 et brevet français 203302, du 16 janvier 1890 et certificat d'addition du 13 février 1890 pour la dénitration de fils de nitrocellulose; D. R. P. 56331, du 6 février 1890; D. R, P, 56655, du 3 avril 1890; brevet français 199494, du 10 juillet 1889 et additions du 12 septembre 1889, du 9 janvier 1890 et du 25 janvier 1890; brevet français 201740, du 5 novembre 1889 et addition du 23 avril 1890 pour la préparation de pyroxyles solubles; D. R. P. 81599, du 11 octobre 1893 et brevet français 234280, du 30 mai 1893 pour la préparation de collodion à partir de pyroxyline humide.

(3) Dr HERZOG. — *Vortrag auf dem 4. Internationalen Kongress f. angewandte Chemie*, in Berlin, 2-8 juin 1903. — *Chem Zeit.*, 1903, XXVII, 3

Digitized by Google

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

Adresse télég. : SIGNARF **J. FRANCIS** Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, PARIS (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile

POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE

J. GERMAIN

Déchets de caoutchouc classés

Traitement de tous les tissus gommés

Usine à Vapeur : LES LILAS (Seine) Téléph. 16

27, Rue de Bagnolet

Fabrique de BLANC DE MÉRU (Marque déposée)

BRÉBANT-CROUZET 79, rue Nationale MÉRU (Oise)

Spécialité de BLANC SURFIN pour CAOUTCHOUC

Envoi gratuit d'échantillons sur demande.

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ

pour copier

QUALITÉ SUPÉRIEURE

Vente exclusive au commerce de gros

Le cent de feuilles 21×27..... net 16f »

Le Bac en zinc..... » 0 75

A.-D. CILLARD fils, Fabricant

PARIS, *49, rue des Vinaigriers*, PARIS

IMPRIMERIE Téléph. 427-03

du Journal

LE CAOUTCHOUC & LA GUTTA-PERCHA

49, Rue des Vinaigriers, PARIS (X•)

ACHATS & VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Vve A. FOMBONNE

10, rue des Fossés-Saint-Bernard, PARIS

TUYAUX D'ARROSAGE, SOLDE DIVERS, ETC.

Edouard WEINSTEIN 13, rue de Sévigné PARIS

Achats et Ventes de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

CLASSAGE PARFAIT de toutes les sortes POUR FABRIQUES

NOTHMANN & Co

HAMBOURG

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

WERNER & PFLEIDERER

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (Xe), 1bis, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

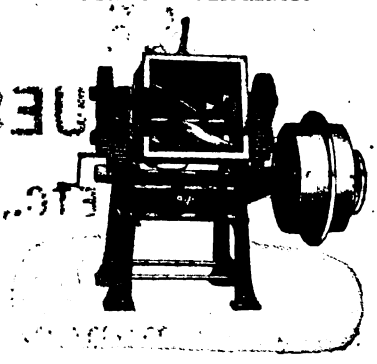
pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.



Exposition universelle 1900 Hors concours vice-président du jury.

103 plus hautes récompenses

E. Lefèvre & Ménard

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES

Produits dérivés de la Houille

Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. St-Denis

9, rue du Cornillon,

PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)

Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242

BENZINE de HOUILLE

Talc, Résine, Litharge

Fleur de soufre, etc., etc.

DÉPOTS :

LYON, 3bis, rue de Bourgogne

TÉLÉPHONE : 21-43

MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie

TÉLÉPHONE : 22-68

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

Clincher à tringles

Clincher à talons

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS** (XII^e^)

TÉLÉPHONE 908-43

MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

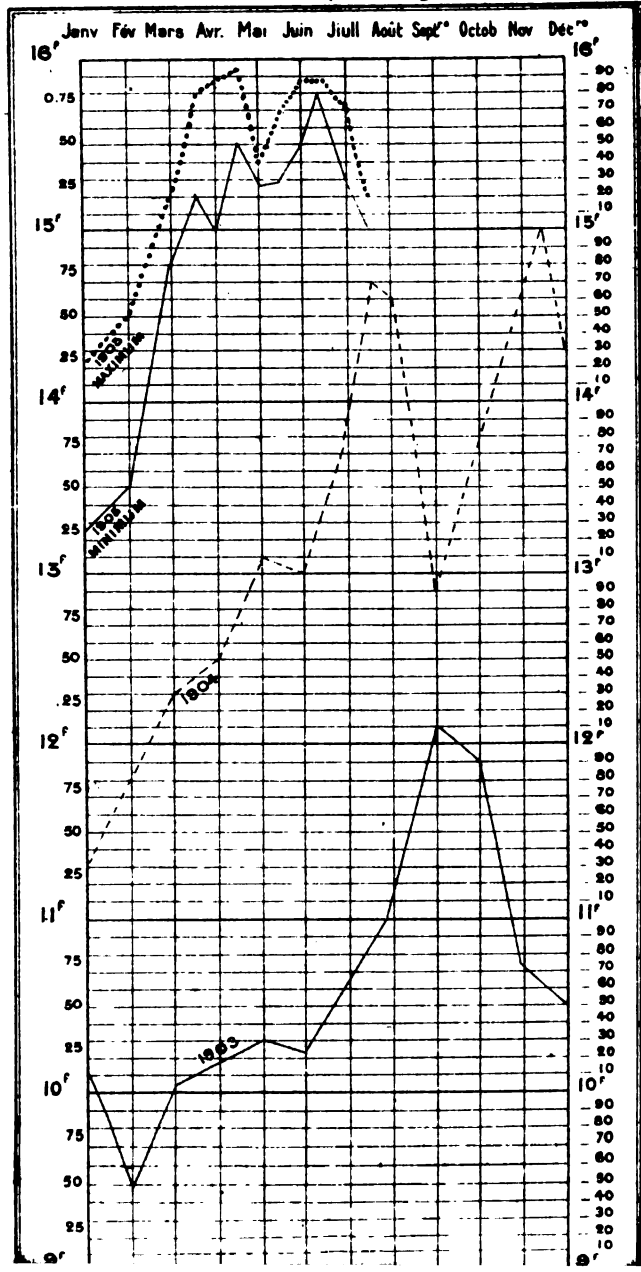
Digitized by Google

GRAPHIQUE

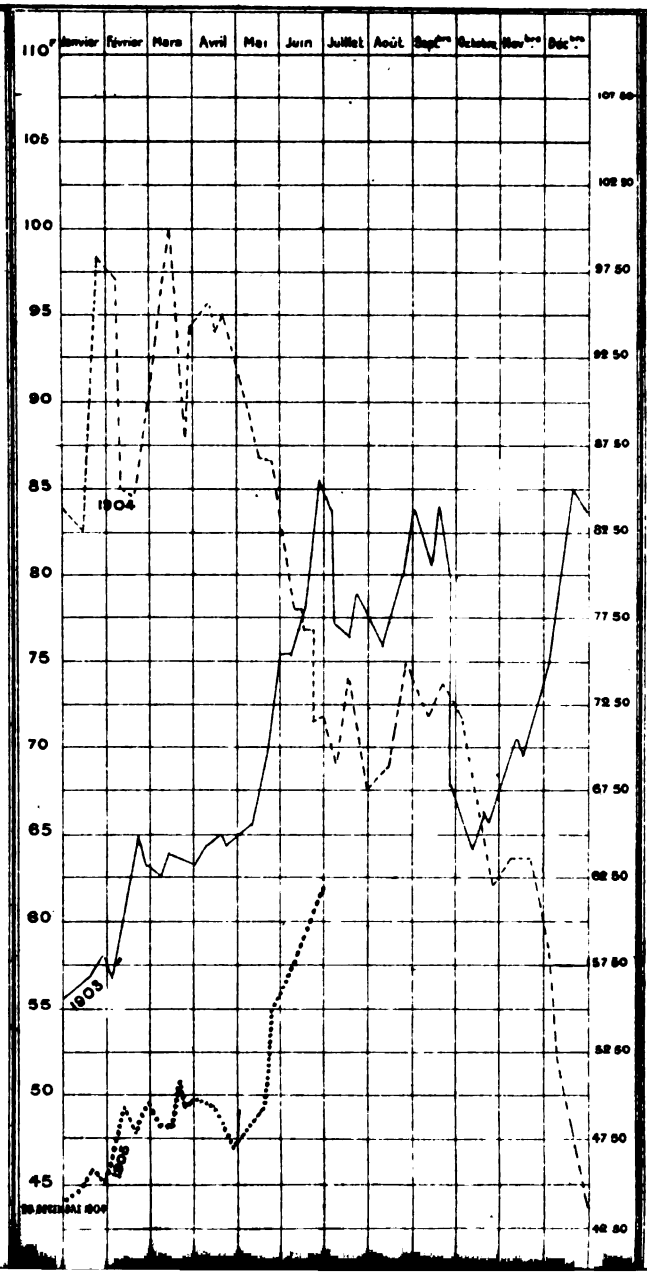
du Journal "Le Caoutchouc et la Gutta Percha"

49, Rue des Vinaigriers. — PARIS (10e)

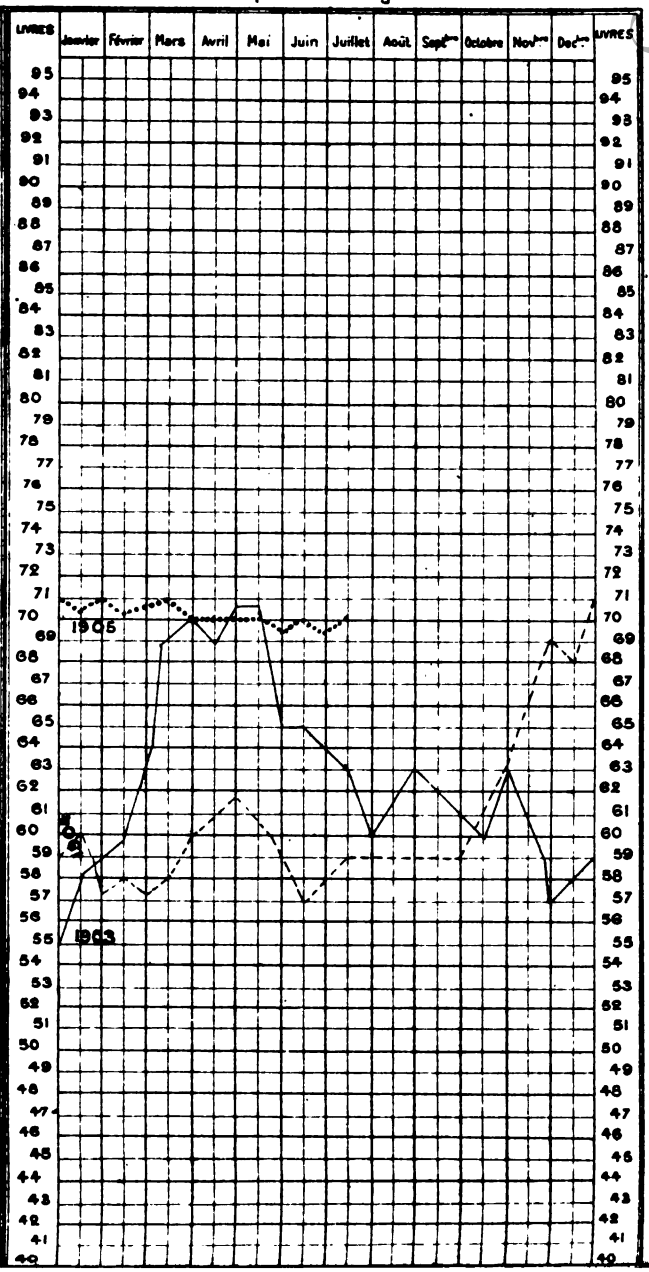
PRIX MAXIMUM MINIMUM MENSUEL DU PARA FIN HAUT-AMAZONE en Francs par Kilog



PRIX DU COTON AU HAVRE par 50 Kilog



COURS DU CUIVRE "ELECTRO" (Par quinzaine) en livres par Tonne Anglaise



Digitized by Google

Digitized by Google

N° 17 de la Collection. 2e Année. — N° 7 15 Juillet 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

ils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants,** etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
Pierre BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (Xe)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES

S'adresser à la Direction.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

SOMMAIRE

RUDOLF DITMAR..... — La Culture du Caoutchouc.
HENRI JUMELLE..... — Deux nouvelles plantes à caoutchouc de Madagascar *(suite)*.
E. DE WILDEMAN... .... — A propos de la récolte du Caoutchouc dans le Congo belge et français.
BÉGUIN .... — Caoutchouc de la région de Kouroussa (Haute-Guinée).
★ .... — Le Caoutchouc sur le marché de Bordeaux.
★ .... — Le Caoutchouc pour l'automobilisme.
★ .... — Poignée de documents sur le Celluloïd.
ATKINSON ET C.-J. BEAVER. — Sélection des Câbles électriques *(suite)*.
ALEXANDER ..... — Le Nitrosite du Caoutchouc et son emploi pour l'analyse des caoutchoucs.
★ .... — Opinion de Weber sur sa méthode.
★ .... — Factices noirs à l'huile de maïs.
F. R. SUTER..... — Colle par la pose du linoleum et autres usages analogues.
E. DE WILDEMAN.. ..... — Une grande industrie d'avenir.
E. MASSELON..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. VALETTE ..... — Cours et marchés du Caoutchouc.
★ .... — Echos et Nouvelles.
R. BERNARD..... — Sur les diverses imitations de la soie naturelle.

La Culture du Caoutchouc

Dans un article publié par *Die Zeit* (1) et dans une brochure intitulée *Der Kautschuk* (2) je montrai l'importance colossale que les cultures ont pour le développement prospère de l'industrie du caoutchouc. Cette idée, comme toutes celles qui ont de la valeur, n'a été aperçue qu'après de rudes combats; aujourd'hui elle ne rencontre plus d'adversaires, après qu'elle a montré sa justesse. A cette lutte ont participé James Howison, Robert Cross, Bernardin, Van Romburgh, Runge, O. Warburg, R. Schlechter, Paul Preuss, C.-O. Weber, R. Henriquès, Melchior Treub, etc., etc.

D'année en année, il s'est établi des sociétés qui, à côté d'autres plantations de plantes tropicales, se sont occupées de cultiver les arbres à caoutchouc; on peut citer: « Plantagen Gesellschaft Lewa and Liwale », la « Neu-Guinea Compagnie », la plantation Mundame, de la société « Nordwest Kamerun », la « Société du Sud Kameroun », la « Meanja », la « Tapatapao », l' « Upola-Kakao », la plantation de la « Selangor Rubber C° », « Bakit Raja Rubber C° », etc. (3). Pour l'installation de pareilles plantations qui, industriellement, doivent être mises en valeur, les résultats des recherches des jardins botaniques tropicaux sont évidemment très importants; il en est de même de ceux des stations d'essais installées par divers gouvernements et subventionnées par eux.

A ce point de vue, le jardin botanique le plus important est celui du gouvernement hollandais, appelé « Lands plantatentuin », à Buitenzorg, situé à Java, dans la résidence néerlandaise de Batavia (4), à 59 kilomètres au sud de la capitale. Buitenzorg est situé dans une contrée splendidement saine, au pied du Salak Vulkan, couvert de forêts, et du Panggerango; c'est le Sans-Souci javanais, vivante petite ville entourée de plantations de cocos, cafés, tabac, indigo et thé, et de champs de riz. Il limite le palais du gouverneur général à Bogor et ce célèbre jardin joue vis-à-vis des botanistes le même rôle que la station zoologique de Naples vis-à-vis des zoologistes. Le jardin principal du

(1) *Die Zeit*, Vienne, le 7 avril et 14 avril 1905.

(2) Éditée par le *Gummi und Asbest Zeitung*, à Vienne (VI), page 5 (1905).

(3) Voir *Gummi Zeitung*, de Dresde (19e année), pages 492, 572; voir aussi n° 15 de notre *Revue*.

(4) Voir:

a) *Lands plantatentuin te Buitenzorg*, 18 mai 1817, 18 mai 1892; *Batavia*, par le Docteur Melchior TREUB (Landsruck Kerig, 1892) — La traduction allemande de cet ouvrage a été publiée par W. Engelmann, à Leipzig, 1893, sous le nom de *Der Botanische Garten zu Buitenzorg auf Java*, brochure pour fêter sa 75e année d'existence.

b) *Un Voyage botanique au Tropique* (Leipzig, 1893), chez Engelmann, par le Professeur docteur HABERLANDT; chapitre V, pages 44-75.

c) *Un Jardin botanique sous les Tropiques*, dans la *Wiener Zeitung*, du 18 mai 1892, par HABERLANDT.

d) *Naturwissenschaffliche Rundschau* (7e année) n°s 28 et 29.

Digitized by Google

« Lands plantatentuin » fut créé le 18 mai 1817 et occupait en 1892 une superficie de 58 hectares ; c'est, au vrai sens du mot, une station tropicale botanique scientifique qui, à côté du jardin

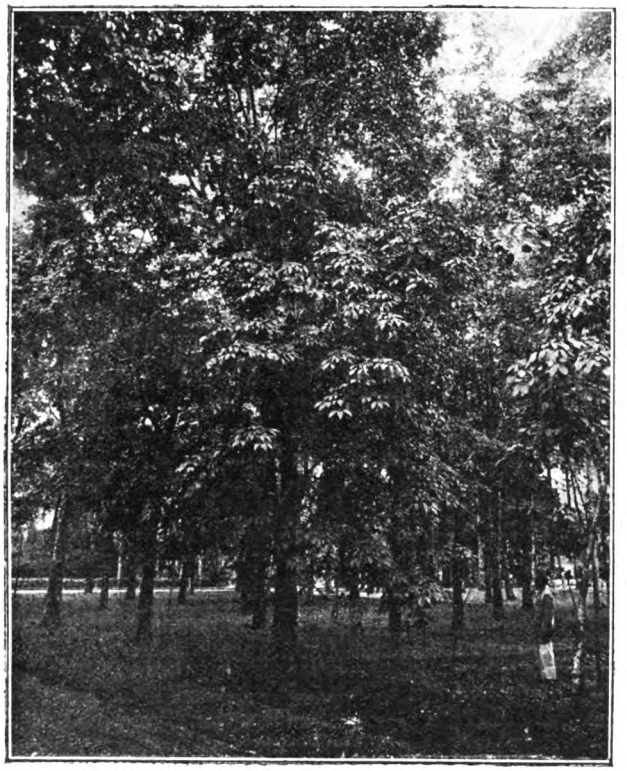


Fig. 1. — **Hévea brasiliensis.**

botanique proprement dit, comprend aussi un jardin montagneux, un jardin de culture, un laboratoire botanique, un labo-

Fig. 2. — **Hévea brasiliensis.**

ratoire de chimie agricole, un herbier, un musée, une grande bibliothèque, un atelier de photographie. Le travail d'Haber-

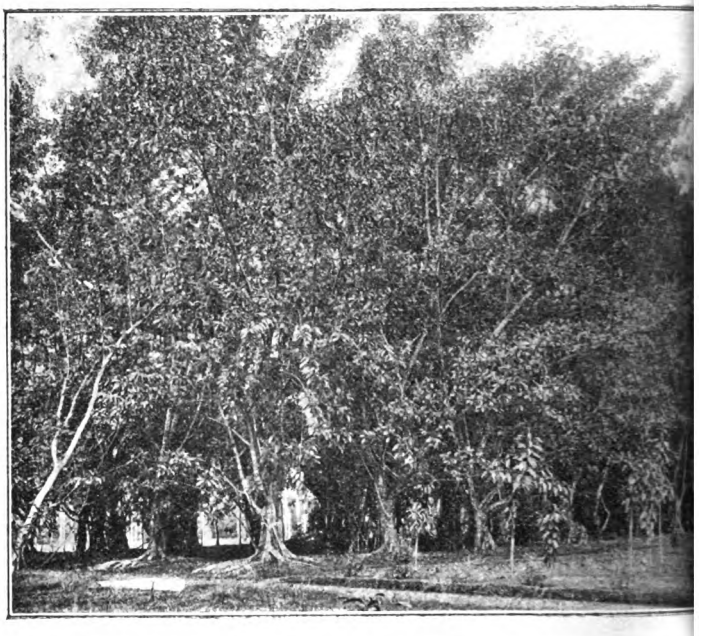


Fig. 3. — **Ficus elastica.**

landt précité contient une photographie du bord du jardin botanique. Abstraction faite des découvertes botaniques générale-

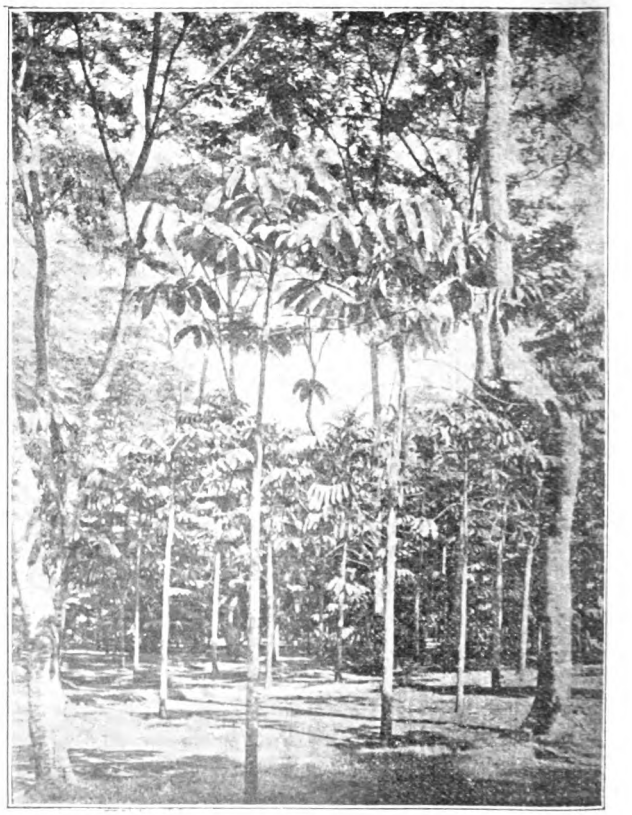


Fig. 4. — **Castilloas, jeunes arbres.**

Digitized by Google

ment intéressantes (1) qui sont faites annuellement par les savants du pays ou étrangers dans le « Lands plantatentuin », les résultats des recherches méritent une grande considération, en ce qui concerne notamment les conditions de vie les plus favorables des différentes plantes utilisables.

Fig. 5. — Castilloas.

La prospérité d'une plante dépend, comme on le sait, de l'assolement chimique et physique et du climat. Précisément, les essais malheureux du début des plantations à caoutchouc montrèrent clairement combien il est nécessaire de faire des études pédologiques et climatologiques pour l'industrie. Aussi à Buitenzorg de semblables travaux sont exécutés avec les arbres à caoutchouc les plus différents et le but du présent article est de présenter d'une façon frappante les magnifiques cultures qui parlent en faveur de la prospérité de pareilles installations. Le docteur Jong (3), du laboratoire de chimie agricole de Buitenzorg, a eu la très grande amabilité de faire, sur ma demande, un certain nombre de photographies des plantations de caoutchouc reproduites ici ; je lui exprime ici ma cordiale reconnaissance.

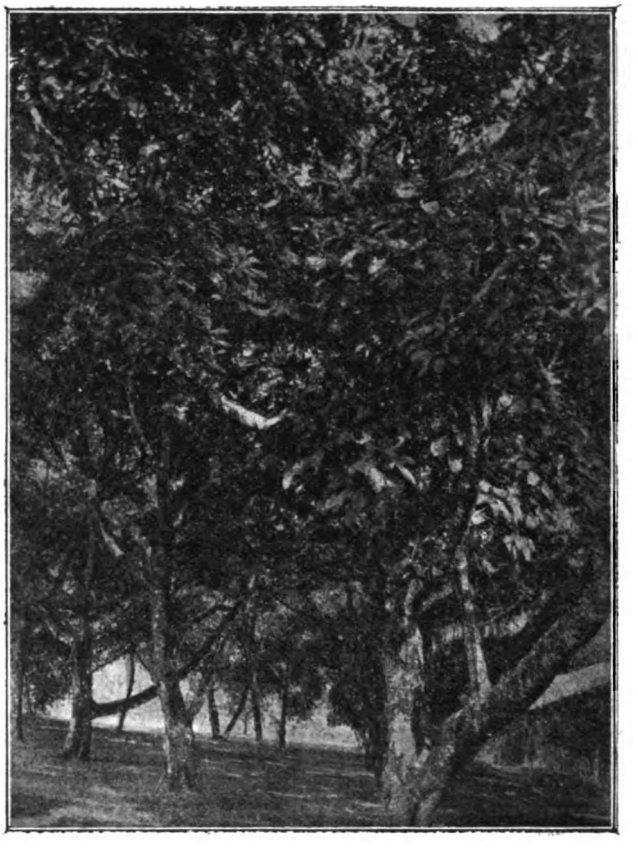


Fig. 6. — Urostigma vogeli.

Dr Rudolf DITMAR.

Deux nouvelles plantes à caoutchouc de Madagascar.

(Suite.) (2)

VAHIMAINTY

Le *vahimainty* n'est pas, à Madagascar, une plante à caoutchouc aussi réellement nouvelle que le *pirahazo*.

Il y a longtemps déjà qu'on sait qu'une liane de ce nom est exploitée dans le sud du Ménabé. Nous la citions page 113 dans la première édition de notre volume sur *les Plantes à caoutchoucs et à gutta*.

Plus récemment, nous l'avons encore mentionnée dans un article de la *Revue des Cultures coloniales* (5 avril 1904), où nous avons décrit quelques plantes à caoutchouc de la région de Morondava.

Mais nous ignorions jusqu'alors la place que doit occuper ce *vahimainty* dans la classification botanique. Nous affirmions seulement, d'après les feuilles que nous avions vues, que ce n'était certainement aucune des plantes à caoutchouc déjà déterminées.

Sans apporter encore aujourd'hui, à cet égard, une précision absolue, nous pouvons, tout au moins, fournir quelques indications moins vagues qu'autrefois, grâce aux feuilles et aux fruits

(1) Le jardin botanique de Buitenzorg a son organe propre: *Les Annales du Jardin botanique de Buitenzorg*, qui jouit d'une grande renommée dans le monde botanique.

(2) Voir n° 16 de *la Revue*.

(3) Le Docteur Jong s'est fait connaître en chimie ces dernières années par ses travaux sur les transformations des sels de l'acide de graines empyreumatiques, l'action de Hcl sur le même acide, les semences de *Palaquium oblongifolium*, le lait de *Castilloa elastica*.

Digitized by Google

que nous devons à l'amabilité et au zèle de M. le lieutenant Hegelbacher, commandant le poste d'Andranopasy.

Le *vahimainty* appartiendrait à un genre d'Asclépiadées qui n'a jamais été soupçonné comme producteur possible de caoutchouc : ce serait un *Secamone*.

On connaît actuellement 50 espèces de ces *Secamone*, qui ont des représentants dans les parties les plus diverses de l'Ancien-Monde, en Afrique, dans l'Inde, en Malaisie et en Australie.

Ce sont des arbustes ou des lianes, à feuilles généralement de faibles dimensions et étroites, à fleurs petites, à follicules souvent fortement dilatés à la base.

Plusieurs espèces ont été signalées par Decaisne à Madagascar, dans le *Prodrome :* le *Secamone Thouarsii,* le *S. ligustrifolia,* le *S. angustifolia,* le *S. buxifolia,* le *S. tenuifolia,* le *S. obovata,* le *S. bicolor* et le *S. oleæfolia,* qui est le *vahimpapango* des indigènes.

Et il a bien été déjà remarqué que ces *Secamone* peuvent être à latex assez abondant, puisque le *Secamone saligna* est appelé à La Réunion *liane de lait.*

Mais jamais, que nous sachions, le lait d'aucune espèce n'a été considéré comme pouvant avoir l'intérêt économique des laits de *Cryptostegia* ou de *Marsdenia* de la même famille.

Le *vahimainty* est cependant un de ces *Secamone*, d'après la détermination qu'ont bien voulu faire les botanistes de Kew, avec les spécimens sans fleurs que nous leur avons adressés.

Dans ce *vahimainty,* les feuilles sont opposées, vertes sur les deux faces, et surtout sur la supérieure, quand elles sont fraîches, d'un vert un peu jaunâtre quand elles sont desséchées.

La forme du limbe est un peu variable, le rapport de la largeur à la longueur étant loin d'être constant. Sur un même rameau, nous avons vu des limbes elliptiques, ayant 2 c/m 5 de longueur sur 1 c/m 2 de largeur, et d'autres beaucoup plus linéaires, ayant 7 c/m de longueur sur 0 c/m 6 de largeur. D'autres ont 4 c/m sur 0 c/m 7 ; d'autres encore 6 c/m sur 0 c/m 5. Toutefois ce sont les feuilles longues et étroites, ayant 7 c/m de longueur sur 0 c/m 7 de largeur, qui sont les plus nombreuses.

Tous ces limbes sont glabres et entiers. Leur base est arrondie ; leur sommet est quelquefois arrondi, et alors un peu émarginé, mais plus souvent il est aigu. On ne remarque aucune ponctuation par transparence, comme chez certains *Secamone.*

La nervure médiane est saillante sur la face inférieure ; les nervures secondaires, qui en partent sous un angle très aigu, sont beaucoup moins visibles, et reliées entre elles par les nervures tertiaires formant réseau.

Les pétioles ont 4 m/m de longueur en moyenne.

Les follicules sont disposés par paires, dans chacune desquelles les bases des deux fruits se touchent. Ils sont à surface lisse et verte, quand ils sont frais. Très dilatés dans leur partie inférieure, qui est arrondie, ils s'atténuent progressivement en pointe vers le sommet. Ils ont de 5 à 7 c/m de longueur, et 1 c/m 2 à 1 c/m 8 de largeur, un peu au-dessus de leur point d'attache.

Les nombreuses graines qu'ils renferment, et qui sont à tégument rougeâtre, ont un peu la forme de celles de *Marsdenia verrucosa.* Elles sont ovales, à base arrondie ; et leur sommet tronqué porte une touffe de poils blancs. Elles ont en moyenne 6 m/m de longueur sur 4 m/m de largeur. Les poils sont longs de 2 c/m environ, et le sommet de la graine, où ils s'insèrent, a 3 m/m de largeur.

Les fleurs, au dire des Sakalaves, seraient jaunes. Mais nous n'en savons rien de plus, et c'est parce que nous ignorons leurs caractères essentiels qu'il serait imprudent d'appliquer, dès maintenant, à la liane une dénomination spécifique nouvelle. Nous ne voyons pas, néanmoins, à quel *Secamone* déjà décrit elle pourrait être rapportée.

Sa tige, nous écrit M. Hegelbacher, ne dépasse pas, à la base, la grosseur de l'avant-bras. Elle commence à se ramifier à 1 mètre ou 1 m. 50 au-dessus du sol, et ses branches, moins nombreuses et moins enchevêtrées que celles du *Cryptostegia madagascariensis,* s'étendent très loin, à une très grande hauteur, sur tous les arbres qu'elles rencontrent.

M. Hegelbacher a aussi remarqué leur souplesse, qui permet de les ployer sans qu'elles se brisent ; et cette observation est en concordance avec ce détail que donne Decaisne dans le *Prodrome*, que les tiges du *Secamone obovata*, — qui serait appelé *utsonpouné* (?), à Madagascar, — sont utilisées comme cordages par les pêcheurs indigènes.

Le latex est extrait des tiges ou des fruits.

Mais la quantité que donne les fruits est excessivement faible, et il faudrait 1.000 follicules pour obtenir un litre de liquide.

En réalité, nous croyons que les Sakalaves ne coupent qu'exceptionnellement ces fruits. Beaucoup plus souvent, le lait doit être retiré des tiges.

Les branches sont alors débitées en tronçons ; et le procédé que nous décrit M. Hegelbacher est, en somme, le procédé usité partout à Madagascar, pour l'exploitation des *Landolphia.*

La liane est sectionnée obliquement en fragments de 70 à 80 centimètres ; et chacune de ces baguettes est inclinée au-dessus d'un récipient dans lequel le lait s'écoule.

Il faudrait de 150 à 175 tronçons — représentant donc 110 à 130 mètres de tige environ — pour permettre de recueillir un litre de lait.

La coagulation est effectuée par les mêmes procédés que pour les autres lianes de la région, notamment le *Landolphia sphærocarpa,* ou *ariabo.*

Le récolteur mélange au lait soit une décoction de la pulpe des fruits de tamarinier, soit du jus de citron, soit le suc acidifié de l'écorce d'un arbre que les Sakalaves nomment *sekatsa,* soit enfin un liquide alcoolique quelconque ou du sel marin.

Dans tous les cas, le mélange est maintenu en ébullition et remué constamment, pendant trois quarts d'heure à une heure.

Le coagulat recueilli est mis à sécher à l'air, sur une corde, à l'abri du soleil.

La dessiccation n'est pas, au reste, toujours aussi parfaite qu'elle devrait l'être. Les Sakalaves ne se donnent même pas la peine de presser les boules ; et, s'ils se livrent à un travail supplémentaire, ce n'est jamais... que pour introduire dans le bloc de caoutchouc des corps étrangers, qui en augmentent le poids.

Les échantillons que nous avons reçus de M. Hegelbacher sont :

1° Trois boules préparées par les Sakalaves ;

Digitized by Google

2° Une petite boule préparée par notre correspondant, avec le jus de citron comme coagulant;

3° Une boule également préparée par M. Hegelbacher, mais avec du tafia et du jus de citron.

Les boules confectionnées par les Sakalaves sont d'odeur forte et assez désagréable, noir foncé extérieurement, blanches ou brunâtres à l'intérieur, et souillées de débris d'écorces et de feuilles.

Le caoutchouc nous semble être plus nerveux que celui de l'*Euphorbia Pirahazo;* il se rétracte vivement quand on l'étire.

Malgré sa préparation défectueuse il n'a pas tourné au gras. L'analyse nous a donné :

Humidité	2,70
Caoutchouc soluble dans l'éther . .	65,70
Résines solubles dans l'alcool-éther .	19,10
Caoutchouc insoluble et impuretés .	11,00
Cendres	1,50

Le résidu retenu par la chausse de flanelle, lorsqu'on filtre la solution éthérée, n'est plus pulvérulent, comme pour le caoutchouc d'*Euphorbia Pirahazo*; il est essentiellement constitué par une substance gluante et gonflée, qui s'agglutine en caoutchouc lorsqu'on la lave par l'alcool.

C'est ce caoutchouc, mélangé évidemment de quelques impuretés, qui représente 11 % du produit brut.

Les petites boules préparées par notre correspondant avec le jus de citron sont inodores, et moins foncées que les précédentes extérieurement; elles sont plutôt brunâtres. L'intérieur est blanc sale. Le caoutchouc est moins dur et plus souple que dans les boules des indigènes; il est encore très nerveux.

A l'analyse, nous l'avons trouvé moins résineux, car sa composition est :

Humidité	3,50
Caoutchouc soluble dans l'éther . .	63,33
Résines solubles dans l'alcool-éther .	10,17
Caoutchouc insoluble et impuretés .	20,62
Cendres	2,38

En traitant, d'autre part, directement le caoutchouc par l'acétone, nous avons trouvé 9,80 % de résines.

Quant à la boule préparée par le tafia et le jus de citron, elle est sans odeur, noire extérieurement et brunâtre sur la tranche, mais elle est très sèche et très dure, et s'étire assez difficilement. Elle est donc inférieure.

Mais ces défauts doivent être vraisemblablement attribués à ce que notre correspondant, — comme il nous en a prévenu lui-même, — a versé dans le lait une trop forte dose de tafia : d'où cette dessiccation et cette dureté.

N'attachons pas, dès lors, aux caractères de ce dernier échantillon plus d'importance qu'il ne convient; et, en définitive, le caoutchouc du *Secamone* de la région de Morondava représente une assez bonne sorte moyenne, qui est même, à notre avis, d'une qualité exceptionnelle pour un produit d'Asclépiadée, car il faut remarquer que les quelques caoutchoucs de cette famille connus jusqu'alors (*Cynanchum, Cryptostegia* et *Marsdenia*) sont, pour la plupart, médiocres. Ce n'est qu'en ces derniers mois que M. de Wildeman a signalé au Congo belge un caoutchouc de *Periploca nigrescens* qui serait assez bon.

Nous n'avons, d'ailleurs, aucune raison de douter de l'authenticité des échantillons que nous avons examinés. Le capitaine Tralboux, dans une note sur les plantes à caoutchouc de Morondova publiée dans le *Bulletin économique de Madagascar* en 1902, dit bien que « le latex de *vahimainty* est peu exploité parce que les Sakalaves ont à leur disposition des plantes supérieures ». Le caoutchouc que nous possédons, et que nous considérons comme de valeur moyenne, provient certainement cependant du *vahimainty,* puisqu'il a été préparé par notre correspondant lui-même avec le latex de la liane dont il nous a envoyé les feuilles et les fruits; et ces feuilles et ces fruits correspondent à la figure donnée dans son travail par le capitaine Tralboux. D'autre part, M. le lieutenant Guénot, qui commandait, avant M. Hegelbacher, le poste d'Andranopasy, nous avait déjà adressé le même caoutchouc, accompagné de feuilles de *vahimainty.*

Au point de vue géographique, si nous ajoutons les faits nouveaux exposés dans cette note aux données que nous avons déjà publiées ailleurs antérieurement, et si nous résumons nos connaissances actuelles sur la répartition des plantes à caoutchouc dans la partie occidentale de Madagascar, nous voyons que :

1° Dans la région correspondant au Boina, à l'Ambongo et au nord du Ménabé, les espèces exploitées sont : le *Landolphia sphærocarpa (reiabo)* et le *Landolphia Perrieri (piralahy),* qui donnent un caoutchouc rosé; le *Mascarenhasia lisianthiflora,* le *Mascarenhasia longifolia* et le *Mascarenhasia anceps (guidroa),* puis le *Cryptostegia madagascariensis (lombiro)* et le *Marsdenia verrucosa (bokalahy),* qui donnent un caoutchouc noirâtre, et enfin l'*Euphorbia Pirahazo,* de l'Ambongo *(pirahazo),* dont le caoutchouc est blanchâtre ou noir;

2° Dans la partie méridionale du Ménabé, dans le cercle de Morondova, on retrouve (1) le *Landolphia sphaerocarpa (ariabo),* le *Cryptostegia Madagascariensis (lombiri)* et le *Marsdenia verrucosa (bokabé);* et il apparaît, en outre, une espèce nouvelle, qui est un *Secamone (vahimainty),* à caoutchouc noir;

3° Plus au sud encore, au-dessous de Tuléar, se montre l'*Euphorbia Intisy (intisy),* à caoutchouc blanchâtre, qui habite une brousse aride d'où semblent exclues toutes les espèces ci-dessus;

Et néanmoins, 4° la disparition de toutes ces espèces n'est pas définitive, car, tout à fait dans l'extrême-sud, chez les Masikoro, l'arbre à caoutchouc que les indigènes nomment là le *tsingovio* est le *Marsdenia verrucosa.*

Henri JUMELLE,
Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille.

(1) Nous ne citons ici que les plantes que nous avons vues et déterminées; et c'est pourquoi nous ne parlons pas d'une liane que le capitaine Tralboux nomme *vouhehy* ou *rehea,* et qu'il indique comme la plus importante et la plus connue de la région, en la rapprochant, par ses caractères, de notre *Landolphia Perrieri.* Mais nous ne connaissons personnellement de cette espèce que le caoutchouc, que M. Guénot nous a jadis envoyé sous le nom de *voahaiha;* M. Hegelbacher, qui ne paraît pas l'avoir remarquée, ne nous a adressé aucun spécimen botanique.

Digitized by Google

A propos de la récolte du caoutchouc dans le Congo belge et français.

Sous le titre de *Terre d'épouvante,* vient de paraître à Paris (1) un volume qui, à première vue, n'a pour le lecteur s'intéressant au caoutchouc que fort peu d'intérêt; cependant le sous-titre « Dix-huit mois dans le Congo belge et français », pouvait faire supposer que l'on trouverait dans ce volume quelques données sur le produit le plus important du commerce congolais, celui qui a surtout excité la convoitise. En effet, un des chapitres de cette *Terre d'épouvante* est consacré à la récolte et à la plantation du caoutchouc et mérite d'être examiné ici; cet examen nous permettra, tout en étant loin d'admettre les idées de l'auteur, d'exposer nos vues sur le présent et l'avenir du caoutchouc dans le centre du continent noir. L'auteur de ce livre, M. Jean Marcel, se base sur les carnets d'un ancien agent d'une société commerciale congolaise; il attaque vivement les administrateurs de certaines sociétés coloniales qui sont, d'après lui, très étrangers aux questions techniques. Il n'en voit aucun possédant les notions du véritable travail colonial tel qu'il est appliqué actuellement dans les Indes Néerlandaises.

Certes, on ne peut comparer les deux Congo aux Indes Néerlandaises, mais Java n'est pas arrivé en quelques années à l'état de prospérité que nous lui connaissons actuellement, et si cette colonie a pu, au point de vue de l'agriculture coloniale progresser à pas de géants, c'est que dans la mère-patrie on a compris qu'il était nécessaire de poursuivre des études scientifiques dans un plan bien défini. L'Etat indépendant du Congo a saisi ce programme et a déjà essayé de le mettre en œuvre; n'a-t-il pas créé Eala? un jardin botanique, jardin d'essai, dont l'avenir paraît brillant. (2)

Les opinions des auteurs varient considérablement sur le Congo et souvent suivant le but que l'on veut atteindre!

En opposition avec les idées de M. Jean Marcel, qui ne cite point Eala, nous rappellerons avec plaisir les quelques phrases consacrées au jardin botanique d'Eala par M. A. Chevalier, le savant botaniste voyageur français, qui en est à son quatrième voyage scientifique en Afrique tropicale. Signalant ceux qui, au Congo, se sont consacrés à l'étude des lianes caoutchoutifères de l'Etat du Congo, il dit : « L'Etat indépendant du Congo a été, grâce à ce concours d'hommes expérimentés, un des premiers gouvernements coloniaux à comprendre qu'il ne suffit pas d'édicter des mesures législatives pour accroître la production agricole et forestière d'une contrée nouvelle, si, préalablement, l'on n'a pas étudié scientifiquement ses productions ».

Il nous paraît indéniable que le gouvernement central a fait des efforts louables pour arrêter la dévastation des richesses naturelles et que s'il n'y est pas partout arrivé, c'est qu'il y a là en jeu diverses forces contre lesquelles il n'est pas toujours possible de lutter avec un plein succès dès le début d'une entreprise.

(1) Paris, G. Ticker, 5, rue de Savoie, 1905.

(2) *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 15.

Le caoutchouc, dit M. Jean Marcel, provient au Congo non pas de la saignée rationnelle et périodique des lianes, mais d'un abatage systématique par lequel jusqu'aux neuf dixièmes du latex restent en suspens dans les tronçons abandonnés à terre et sont perdus pour tout le monde.

Le gouvernement de l'Etat indépendant du Congo a fort bien compris les effets néfastes de ce genre d'exploitation, car il a même édicté un décret défendant la coupe de la liane, décret que les agents forestiers sont chargés de faire observer rigoureusement. Qu'il y aie des infractions à cette loi nous n'en doutons pas, mais ne braconne-t-on pas en France et en Belgique, malgré les gardes et les gendarmes?

La proportion de neuf dixièmes du latex perdue est peut-être exagérée, mais au fond tout le monde qui a un peu suivi la question sera d'accord pour dire qu'il y a une notable perte de caoutchouc dans la coupe brutale de la liane telle qu'elle est encore trop souvent pratiquée par le noir, mais cette saignée rationnelle et périodique des lianes préconisée par notre auteur, et avant lui par le décret du gouvernement de l'Etat du Congo, permettra-t-elle de faire donner à une liane caoutchoutifère la plus forte quantité de latex? Nous ne le pensons pas, nous avons déjà fréquemment insisté sur le fait que saigner une liane est presque aussi grave pour l'avenir que de la couper, aussi pensons-nous qu'il faudra en arriver à supprimer le procédé de la saignée pour les lianes et permettre la coupe, extrayant des écorces tout le caoutchouc qu'elles renferment par un procédé mécanique.

M. G. N., l'agent sur lequel se fonde M. Jean Marcel, avait, semble-t-il, proposé d'extraire le caoutchouc des écorces selon son procédé. Il est bien regrettable que M. G. N. ne se soit pas fait connaître car il eut été intéressant de savoir si son « procédé » est un procédé neuf ou s'il est seulement celui qui est d'un usage courant chez les indigènes de plusieurs régions du Congo, procédé qui, modifié, a donné naissance aux procédés industriels tels que celui de MM. Arnaud et Verneuil de Paris et de la firme Schmoele et C°, dont ce journal a entretenu les lecteurs. (1) Une liane devrait, d'après l'auteur, être un titre de rentes et en la détruisant, on ne tire pas en une fois le poids de caoutchouc qu'elle donnerait en un an par des saignées régulières; nous serions très désireux et cela serait éminemment utile à la science que de telles données fussent appuyées sur des expériences. Jusqu'à ce jour il n'existe nulle part dans la littérature d'indication précise sur le rendement d'une liane, et nous ne savons même pas si une liane, fut-elle même de très grande taille, peut être saignée plusieurs fois par an. Il est très certain, d'après tout ce que l'on sait, que les saisons ont une influence notable sur la production du latex et sur sa teneur en caoutchouc.

L'auteur nous parle du saccage des lianes, mais il ne cite pas qu'elles peuvent repousser. C'est là une lacune. Il est indiscutable que dans bien des cas on a amené en Europe du caoutchouc mal préparé, du caoutchouc obtenu par le mélange de latex de diverses lianes, mais cela est inévitable aussi longtemps que l'on aura à exploiter des lianes dispersées dans la forêt. On pourra obtenir un produit régulier, dont la prépara-

(1) Voir n° 1 (1905) et 2 (1905) de la *Revue*.

Digitized by Google

tion pourra être surveillée, quand les cultures compactes d'une seule espèce seront définitivement établies et capables d'être exploitées. La plupart des lianes saignées de nos jours se sont développées en même temps que la forêt tropicale et leur âge ne peut être donné, presque toutes les lianes de culture sont encore trop jeunes pour être exploitées bien que l'auteur prétende la saignée possible vers l'âge de six à huit ans.

Si, dans bien des cas, la culture n'a pas encore donné les résultats que l'on avait espéré, c'est qu'elle a été faite, pensons-nous, dans de mauvaises conditions. Ayant rencontré les lianes dans la grande forêt, beaucoup d'agronomes se sont dit qu'il fallait les planter dans la forêt, ils n'ont pas songé à ce que nous rappelons plus haut, que les grosses lianes actuelles se sont développées de concert avec la forêt, et que planter une jeune liane dans le fourré, à l'abri des rayons solaires, aurait pour résultat de faire « filer » les jeunes plantes qui cherchent à arriver le plus tôt possible au sommet des arbres pour y développer feuilles et fruits et cela au grand détriment de leur épaississement.

Ce qu'il faut, c'est planter la liane si pas en pleine brousse du moins en forêt éclaircie, afin de permettre aux rayons solaires de vivifier cette plante qui, comme toutes les autres, a besoin de lumière. Nous sommes persuadé que dans ces conditions, et en appliquant la coupe régulière des tiges de la liane, auxquelles on fera subir un procédé d'extraction mécanique on arrivera à avoir une exploitation régulière.

Si l'on divisait les régions en zones d'exploitation comme on le fait chez nous pour les forêts, il serait aisé d'exploiter successivement diverses zones et de recommencer au bout d'un certain nombre d'années, quand les lianes qui repoussent sans difficulté au pied auraient fourni des rejets capables de donner du caoutchouc.

L'auteur touche aussi à la question des caoutchoutiers étrangers. A diverses reprises nous avons exprimé notre opinion sur ce sujet et nous n'y reviendrons point en détail. Nous sommes peu partisans des essences étrangères, mais il y a lieu, nous le répéterons, de les admettre toutes dans un jardin d'essai. Il n'est pas permis de dire, comme le fait sous-entendre l'auteur, que la culture de l'*Hevea* est impossible au Congo parce que les conditions climatériques diffèrent. Celles de Ceylan ne sont-elles pas très différentes de celles de l'Amazonie.

L'auteur s'élève contre la façon dont certaines plantations ont été effectuées. « Il y a, dit-il, trop de lianes plantées à l'hectare ». Nous sommes loin d'être de son avis. Il y a, et cela semble actuellement bien prouvé, dans toutes les cultures de ce genre, un grand avantage à planter serré, rien n'empêche de supprimer ce qui à un moment, est en trop, tandis qu'il est très difficile de remplacer ce qui meurt. En outre, en plantant serré, on force la plante à se développer un peu en hauteur, et une première coupe d'éclaircissement peut donner vers le début un certain rendement qui n'est pas à négliger.

C'est dans une culture de ce genre que l'agronome intelligent se révélera; par des moyens appropriés, il arrivera peut être petit à petit à modifier de facies de certaines lianes et à les adapter mieux encore au mode d'exploitation qu'elles doivent subir.

Quant à l'argument tiré du fait que l'on a pris de mauvaises lianes pour des bonnes, il ne peut être imputé à l'État, ni aux Comités directeurs des sociétés, ni même aux agents. C'est une question éminemment délicate que celle de reconnaître les graines d'une bonne ou d'une mauvaise liane, et même l'agent qui prendrait les graines destinées à une pépinière sur une liane donnant indiscutablement du caoutchouc de première qualité, pourrait encore avoir des mécomptes. Ainsi que nous l'avons démontré ailleurs, il se passe chez les lianes caoutchoutifères, et chez d'autres plantes à caoutchouc de l'Afrique, des phénomènes biologiques fort mal expliqués, qui rendent parfois une même plante bonne et mauvaise. Le seul moyen d'obtenir des lianes à caoutchouc dont la valeur pourrait être certifiée, serait de les reproduire par bouturage. Mais malheureusement, ce bouturage ne peut être fait qu'avec une certaine chaleur de fond; il demande donc une installation spéciale. Ce serait à un établissement central que devrait être dévolu le soin de faire ces boutures, qui, une fois enracinées, pourraient être expédiées en bambous ou en paniers vers les autres postes agricoles de l'État. Il y a, il est vrai, encore un autre procédé à la disposition de l'agent, c'est le marcottage, mais il lui faut aussi pour réussir des conditions spéciales et surtout un repos, que l'on ne trouve pas toujours dans la forêt tropicale.

Reste une plante sur laquelle il faut insister, c'est le célèbre *Funtumia elastica* qui a déjà fait couler pas mal d'encre. Déjà, souvent, dans cette *Revue,* nous avons attiré l'attention sur lui, non seulement pour le conseiller, mais encore pour mettre les planteurs en garde contre lui. Il s'agit de mettre la main sur de la bonne espèce, et si nos pressentiments se vérifient complètement, il faudra être très prudent dans le semis. Malgré cela, il est certain que le *Funtumia* est la plante de culture pour l'avenir, ce qui, à notre avis, ne veut pas dire « ne plantez plus de lianes. »

Nous sommes persuadé que par la coupe réglée et la trituration mécanique, les lianes resteront des plantes productrices du caoutchouc africain, mais il est grand temps de faire des expériences préliminaires bien conduites. Les erreurs qui se sont produites dans les exploitations agricoles du Congo, sont-elles directement le fait de l'État, des grandes compagnies ou même des agents? Nous ne le pensons pas. L'État, les sociétés et les agents ne pouvaient pas, dans bien des cas, faire mieux qu'ils n'ont fait, malgré toute leur bonne volonté. Et pourquoi? Parce que au début, les connaissances acquises scientifiquement étaient nulles, puis ensuite, que ces connaissances n'étaient pas possédées par les agents. Le seul remède pour parer au retour de pareils errements et de grands contretemps, est d'exiger des agents agricoles, des connaissances sérieuses. Tous les griefs que l'on présente contre l'État, les sociétés et les agents, provient de la même cause qui a porté ses effets dans ces trois termes : « Ignorance en matière agronomique. » Pour mettre les agents en état de faire de la bonne besogne, il faut donc enseigner l'agriculture coloniale à tous ceux qui désirent devenir de vrais coloniaux, car nous le répétons encore, sans agriculture, une colonie ne peut exister.

Il faut donc appuyer de toutes ses forces la création d'écoles coloniales et applaudir à l'institution, dès les écoles inférieures, de cours de produits coloniaux, qui auront, dans ce siècle d'expansion mondiale, le grand avantage d'ouvrir les yeux à

Digitized by Google

beaucoup d'hommes et de leur faire comprendre que si la colonie peut produire beaucoup, il faut que cette production soit obtenue avec méthode.

É. DE WILDEMAN.

Caoutchouc de la région de Kouroussa (Hte-Guinée)

Notre excellent confrère, *La Dépêche Coloniale,* dont les numéros bi-mensuels illustrés sont de petits chefs-d'œuvre, nous a donné dans son N° du 4 mai 1905, une étude remarquable de M. Pobéguin, administrateur des Colonies sur la Haute-Guinée. Cette étude avait d'ailleurs fait le sujet d'une conférence de son auteur au Jardin colonial de Nogent.

Quatre belles photographies de *Landolphias* ont été publiées dans ce numéro ; nous avons le plaisir de pouvoir les reproduire ici, grâce à l'obligeance de notre confrère ; nous avons ajouté à côté de chacune d'elles les explications qui font ressortir la valeur des plantes représentées au point de vue du rapport en caoutchouc. C'est le *Landolphia Heudelotii* qui est la vraie liane à caoutchouc de ces régions, et d'après M. Pobéguin, elle existe en grande quantité dans la Haute-Guinée.

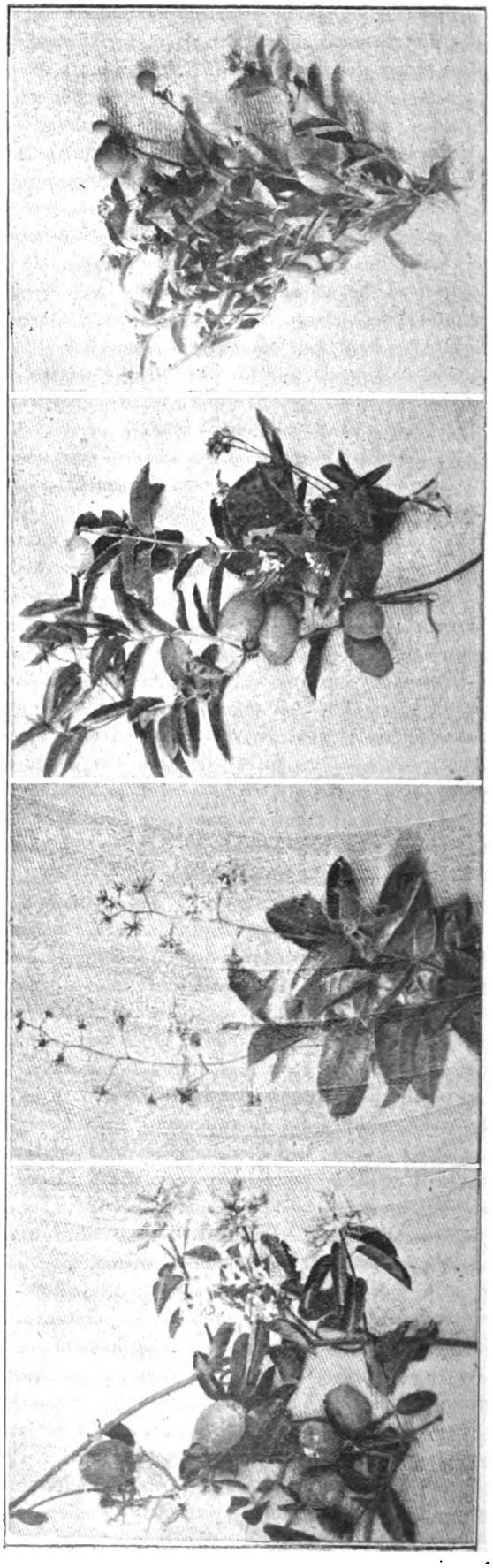
Ajoutons que, en 1903, il y avait dans les chefs-lieux des trois cercles de Kaukan, Siguiri et Kouroussa, neuf maisons de commerce qui faisaient le commerce du caoutchouc. C'étaient : Maurer et Cie, Société coloniale des Comptoirs Bergougnan, Deves et Chaumet, Cie française de Commerce africain, Société commerciale du Soudan français; Peyrissac et Cie, Bobin, Cie du Niger-Soudan, Maison Vidal.

C'est surtout à Kankan et Conakry que se fait le plus grand commerce de caoutchouc. Le trésor de Kouroussa, seul, a versé contre mandats télégraphiques plus de 700.000 francs à quelques maisons pour l'achat de caoutchouc.

M. Pobéguin nous dit que le *Ceara* (*Manihot Glaziovii*) vient d'une façon merveilleuse en Haute-Guinée; en 1901, il existait à Kouroussa, une petite plantation qui a actuellement huit à dix ans, les arbres ont de 6 à 8 mètres de haut et 30 c/m de diamètre en moyenne; depuis, on en a beaucoup planté, cet arbre pousse rapidement dans les deux ou trois premières années et sans soins, se propage de lui-même par les nombreuses graines qu'il lance autour de lui, il prospère mieux en terre légère et en pente que dans les fonds humides et argileux; en Haute-Guinée, il perd ses feuilles pendant la saison sèche pour repartir dès le commencement des pluies; les orages le cassent souvent, car il est fragile, il demande, par suite, à être planté serré en forêt et à être taillé court. Quelques arbres de six à huit ans saignés régulièrement ont donné chaque fois une moyenne de 100 à 150 grammes d'excellent caoutchouc chacun.

M. Pobéguin a le regret de signaler la dévastation faite par les indigènes de la liane gohine à caoutchouc (*Landolphia Heudelotii*) et préconise, comme l'a fait ici M. de Wildemann, la réglementation sévère des récoltes et il ajoute :

La liane gohine, pour pouvoir pousser et prospérer normalement, demande des soins spéciaux, surtout semis à l'ombre et en terrains appropriés, avec surveillance ultérieure et soin pendant les deux ou trois premières années de ne pas brûler les herbes; après, elle pousse toute seule.



Landolphia Heudelotii.
Vraie liane à caoutchouc.

Landolphia Senegalensis ou Kahabili.
Donne un produit poisseux.

Landolphia Amena.
Ne donne pas de caoutchouc.

Landolphia Floridor ou Saba.
Donne un produit poisseux.

Digitized by Google

M. Pobéguin fait la remarque que, si l'on trouve généralement les lianes gohines en terrain rocailleux, c'est parce qu'elles ont été moins détruites par les incendies de brousse, mais qu'elles poussent mieux dans les terres fortes et profondes; de même, si elles sont cultivées en plein soleil, soignées et arrosées comme dans un jardin maraicher, le soleil ne leur fait rien et elles poussent relativement vite, mais le repiquage se fait très difficilement et on devra l'éviter autant que possible en semant en place ou en potées.

En temps et en terrain normal, c'est-à-dire sans culture intensive, comme peuvent le faire les indigènes ou un colon qui voudrait en semer de grandes étendues et qui n'aurait à compter que sur l'eau des pluies, la graine semée en juillet ou en août, moment de la maturité des fruits, met un mois ou deux à germer et, la première année, ne donne qu'une tige de 6 à 8 c/m avec deux ou quatre feuilles et une racine unique longue de 20 c/m environ.

La deuxième année, elle donne deux ou trois petites branches de 25 à 35 c/m et un peu de chevelu à la racine.

Ce n'est que la troisième année qu'elle part sérieusement et, selon le terrain, donne des touffes plus ou moins fortes de un mètre de haut; elle commence alors à grimper rapidement si elle trouve un appui, sans cela elle reste en buissons.

Si la culture était faite pour produire du caoutchouc par le traitement des écorces et des brindilles, des coupes pourraient être faites dès la cinquième année, mais si c'est pour récolter le latex, ce n'est qu'au bout de sept à huit ans que la moyenne des lianes en forêts atteint à peine la grosseur du poignet; elles ne devraient, en conséquence, commencer à être saignées normalement que vers la dixième année. C'est donc une culture de longue haleine, qui ne pourrait être faite avec succès et en grand, que par des concessionnaires européens disposant de temps et de capitaux, et non par des indigènes, même si ces derniers étaient suivis et surveillés de près pendant une longue période par l'Administration. ★

Le Caoutchouc sur le marché de Bordeaux.

La Société de Géographie commerciale de Bordeaux, qui ne chôme pas, a entendu, en avril dernier, une intéressante communication de M. Ph. Delmas sur le marché des caoutchoucs à Bordeaux.

M. Delmas déplore l'apathie présentée par nos commerçants de la région parisienne en ce qui concerne ce marché; il existe, d'après lui, à Paris un comité qui sans connaitre ce marché désire le supprimer. C'est sur les demandes du Gouvernement qu'il dépose un rapport à la Société de Géographie et il propose que Bordeaux soit déclaré le port d'entrepôt de tous les caoutchoucs de l'Afrique occidentale comme récompense de ses efforts obstinés.

Le marché de Bordeaux existe depuis 1889 et il a été créé en partant de cette idée qu'il était ridicule d'acheter plus longtemps sur les marchés étrangers des caoutchoucs qui provenaient de nos propres colonies. Les importateurs bordelais entendirent vite l'appel qui leur était adressé. La Casamance, le Soudan, la Côte d'Ivoire, le Congo français, Madagascar et le Tonkin nous envoyèrent du caoutchouc.

Le mouvement prit une extension rapide, et bientôt le marché de Bordeaux pourra être considéré comme le marché régulateur pour toute la côte africaine.

De 51.000 kilogrammes apportés en 1898, l'importation est passée à 239.000 en 1900, à 1.118.000 en 1903, pour atteindre, en 1904, 1.400.000 kilogrammes.

Quel est l'état actuel du marché de Bordeaux? Paris prétend que ce marché ne peut exister parce qu'il n'est pas international. Or, Bordeaux est relié avec tous les pays de production et il reçoit la visite des acheteurs du monde entier. Il ne lui manque que d'être relié avec le Para, mais Anvers lui-même n'y a été relié que cette année, ce qui ne l'a jamais empêché d'être le premier marché du caoutchouc du monde entier.

De plus, il y a cinquante-quatre maisons parmi les plus gros acheteurs ou spéculateurs de caoutchouc qui sont représentées sur notre place. Nous n'avons donc rien à envier aux marchés de Liverpool ou d'Anvers.

Bordeaux a montré jusqu'à ce jour une vitalité pleine de promesses. Le mouvement peut encore s'accroitre, tandis que celui du marché d'Anvers ne s'étend plus depuis déjà six ans, et que le Congo belge, qui l'alimente en grande partie, a donné son plein.

M. Delmas établit en outre que le marché de Bordeaux donne à l'acheteur toutes les garanties au point de vue du classement. Les lots sont entreposés dans les magasins de la Chambre de commerce.

Tout le danger pour l'avenir est dans la diminution de la production. Le noir détruit les lianes. Il importe de veiller à leur conservation et à leur peuplement.

Il est vrai que le marché de Bordeaux n'est pas suffisamment vaste pour y organiser, comme le désireraient quelques-uns, les ventes publiques. Mais il ne faut pas craindre, en attendant, de livrer au public les cours privés.

En terminant, M. Delmas fait appel aux capitalistes bordelais. Il désirerait qu'ils encourageassent le marché de leur concours. N'oublions pas qu'à l'heure qu'il est une grande partie du caoutchouc du Congo français est encore dérivée sur Anvers et sur Liverpool.

Cette intéressante communication de M. Delmas, qui est le véritable créateur de notre marché des caoutchoucs à Bordeaux, a été accueillie par de fréquents applaudissements.

Un peu plus tard, M. Aspe-Fleurimont, conseiller du commerce extérieur, a fait, devant la Société de Géographie commerciale, une conférence sur le marché d'Anvers dans laquelle il a établi d'intéressantes comparaisons entre ce dernier marché et celui de Bordeaux. Voici, d'après lui, quelles seraient les importations comparées des différents marchés mondiaux :

	1895	1900	1901	1902	1003
Etats-Unis.	15.858	20.460	23.208	21.842	24.700
Liverpool..	13.220	17.830	17.665	16.308	18.865
Londres ...	1.545	2.202	1.027	828	1.356
Le Havre..	1.449	4.327	5.221	5 089	5.200
Bordeaux ..	»	121	164	665	1.113
Hambourg.	5.080	6.500	7.000	7.300	7.750
Anvers.....	539	5.700	5.850	5.400	5.726
Totaux.	37.611	57.140	60.135	57.432	64.710

Digitized by Google

Ce qui frappe d'abord, c'est l'accroissement rapide du marché d'Anvers, accroissement qui paraît se ralentir beaucoup cependant depuis quatre ans. L'apport du caoutchouc est dû au Congo Indépendant. D'autre part, les exportateurs belges ont trouvé un avantage, au point de vue des prix de vente, à écouler leurs caoutchoucs à Anvers, les conditions nouvelles inaugurées par les maisons d'Anvers leur étant favorables. Nous avons parlé de ce fait dans notre numéro de janvier dernier. Voici comment M. Aspe-Fleurimont s'exprime d'autre part en ce qui concerne les modes de vente utilisés sur la place d'Anvers, qu'il a étudiés spécialement :

« Pour l'importateur de caoutchouc, l'essentiel c'est que son produit soit vendu le plus cher, le mieux et le plus rapidement possible. Il doit donc rechercher le marché réunissant le plus d'acheteurs, offrant les plus hauts prix et les meilleures conditions. Ces dernières varient même assez sensiblement d'une place à une autre, puisque, en prenant la même base, on trouve que les frais sont de :

« A Anvers, 2 fr. 60 les 100 kilogrammes;
« A Liverpool, 7 fr. 30 les 100 kilogrammes;
« A Hambourg, 4 fr. 93 les 100 kilogrammes.

« Quelle est donc la meilleure méthode pour obtenir les plus hauts prix? La vente de gré à gré ou l'adjudication publique? L'adjudication publique — pensera-t-on — parce que le jeu de l'offre et de la demande s'exerce dans sa plénitude. Eh bien! non! c'est une erreur et les gros négociants belges se sont chargés de nous le démontrer, en organisant ce qu'on appelle, à Anvers, la *vente par inscriptions*.

« Voici en quoi consiste ce procédé :

« Quand les lots de caoutchouc, devant passer à ce mode de vente, arrivent à Anvers, un courtier-juré de cette place, homme de la plus haute honorabilité, de la plus parfaite intégrité, jouissant de l'absolue confiance de toutes les parties — acheteurs et vendeurs — se livre à un examen détaillé; après quoi il fait la description écrite et donne son estimation. Celle-ci est basée à la fois sur la qualité du produit et sur sa valeur marchande eu égard aux conditions générales de la production mondiale et de la consommation : stocks visibles ou supposés, besoins présumés de l'industrie, activité des demandes. Le résultat des estimations du courtier-juré est consigné dans une *notice* imprimée qui indique :

« 1° Le nom des navires importateurs;
« 2° L'indication de la maison d'Anvers — généralement une maison de commission — d'ordre de laquelle chaque lot est mis en vente;
« 3° Le numéro de chaque lot;
« 4° Le poids net du caoutchouc offert à la vente;
« 5° Le prix d'estimation par le courtier-juré;
« 6° La description sommaire du produit;
« 7° Enfin la date de la *vente par inscriptions*.

« Que veut dire cette expression : *vente par inscriptions*?

« Le voici :

« La *Notice*, dont on vient de résumer les énumérations, imprimée vingt jours au moins avant la date fixée pour la vente, est adressée, au besoin avec de petits échantillons, aux grands acheteurs des Etats-Unis, de Russie, d'Allemagne et de France, afin qu'ils aient le temps de télégraphier des ordres d'achat. Au jour dit, toutes les offres d'achat sont remises au courtier-juré, sous plis fermés, en la forme de soumissions cachetées. L'opération du dépouillement de ces plis commence à dix heures et demie, aucune offre n'étant plus admise après cette heure et tous les soumissionnaires se trouvant liés par les prix indiqués dans leur soumission. Au fur et à mesure que les prix d'achat sont proclamés, ils font l'objet d'une *inscription* sur un grand tableau imprimé contenant une quinzaine de colonnes : toute la hauteur verticale de la première colonne, à gauche de la feuille, contient la désignation des lots; la seconde colonne présente les estimations initiales du courtier-juré; les autres sont réservées à l'usage suivant : en tête de chaque colonne, figurent les noms des maisons qui ont soumissionné et, au-dessous des noms de chacune, en suivant successivement, les prix offerts pour les divers lots mis en vente; quand cette opération d'inscriptions est terminée, on connaît, par ce tableau synoptique, non seulement le nombre des lots auxquels chaque maison s'est intéressée, mais encore les prix souvent assez différents, pour lesquels plusieurs de ces maisons se sont portées acheteurs des mêmes lots. En ce cas, c'est le plus offrant qui est déclaré adjudicataire, si le vendeur — ce qu'il a toujours le droit de faire — ne retire pas son lot de la vente.

« On le voit, tous les avantages sont du côté du vendeur et l'on se rendra compte, tout à l'heure, de leur parfaite légitimité. Mais ce n'est pas tout; l'opération de la vente par inscriptions n'est pas terminée. A midi et demi il y a réunion solennelle, autour d'un tapis vert, des vendeurs et des acheteurs. Le courtier-juré, — M. Grisart, dans l'espèce, — donne lecture des résultats des soumissions inscrites sur le tableau synoptique. Assez souvent, un même lot de caoutchouc fait l'objet, à un prix identique, d'une offre d'achat par deux personnes. Il convient de les départager.

« Quatre solutions sont usitées jusqu'à présent :

« 1° L'un des acheteurs laisse le lot à son rival;
« 2° On partage le lot par moitié;
« 3° On le tire au sort;
« 4° Il est passé au plus fort enchérisseur.

« Lors de la grande vente par inscriptions du 28 mars 1905, ces 4 procédés ont été employés et M. Aspe-Fleurimont insiste sur la parfaite loyauté avec laquelle tout cela se fait. Point de surprises possibles. Quand on est acheteur, c'est qu'on a des emplois immédiats et pressants ou qu'on spécule à la hausse.

« Le besoin qu'on a de la marchandise fait qu'on est porté à en donner le plus fort prix, afin qu'un concurrent ne l'ait pas; car — il ne faut pas l'oublier — à Anvers, dès le dépôt de sa soumission cachetée, l'acheteur est lié et il lui est légalement interdit de se dégager, même lorsqu'il constate, après l'ouverture de tous les plis, qu'il était seul sur un lot et qu'il a donné, pour celui-ci, un prix souvent très supérieur à l'estimation du courtier. L'exemple suivant n'est pas isolé :

« Estimation d'un lot, par le courtier-juré : ***8 fr. 75*** le kil., une soumission *unique*.

« Prix d'achat offert ***10 fr. 25*** le kilog.; et c'est à ce prix que le paiement a lieu.

Digitized by Google

« Si on avait procédé par adjudication publique, que serait-il arrivé? L'unique acheteur, dans le cas auquel il est fait allusion, s'apercevant, à la criée, qu'il était seul à s'intéresser à ce lot, aurait mis 0 fr. 05 au-dessus de l'estimation du courtier et il serait devenu acquéreur à 8 fr. 80, tandis qu'il a payé, en réalité, la même marchandise 10 fr. 25, prix qu'il estimait encore favorable pour lui, — puisqu'il en avait fait l'offre, — utile, dans le présent cas. »

M. Aspe-Fleurimont voit dans ce *modus faciendi* le moyen pour les maisons qui achètent de ne pas être trompées par leurs représentants et croit que de cette façon l'importateur y trouve un utile profit et l'acheteur n'y est pas dupé. En terminant, M. Aspe-Fleurimont faisait des vœux en faveur du marché de Bordeaux.

Ces conceptions n'ont pas d'ailleurs souri à un des abonnés de notre excellent confrère *La Dépêche Coloniale*, à qui nous sommes redevables de ces renseignements.

Pour lui, la vente de gré à gré pratiquée à Bordeaux est seule utilisable; il faut, avant tout, amener des clients désintéressés aux choix et estimations du produit et leur faire voir que tout se passe correctement. C'est la méthode de Bordeaux qui lui a bien réussi, puisque parfois Bordeaux n'a pas de stock grâce à l'empressement des acheteurs.

M. Aspe-Fleurimont a tort, au dire de son contradicteur, de croire qu'il y a un marché à créer en France alors que celui-ci existe déjà; Le Havre, dont il est question dans l'étude de M. Aspe-Fleurimont, n'est qu'un port d'entrée du caoutchouc; Bordeaux, lui, vit, progresse et doit aboutir.

Nous n'avons jamais dit autre chose ici, nous croyons fermement que l'avenir du marché de Bordeaux sera brillant; nos renseignements mensuels à son sujet, aussi complets que possible, peuvent fournir la preuve que cette hypothèse n'est pas dénuée de fondement. Nous n'avons qu'à exprimer le vif désir que tout le monde s'entende : acheteurs, vendeurs, pouvoirs publics, etc., pour la plus grande prospérité de ce jeune et vigoureux marché qui ne veut nullement la mort de ses rivaux, mais demande et aura de plus en plus sa place au soleil. N'oublions pas, en effet, que la France consomme 6.000 tonnes de caoutchouc par an.

★

Le Caoutchouc pour l'Automobilisme.

Caoutchouc et cuir. — M. Buchillet, dans la *Vie automobile*, nous dit que la résistance d'un bandage se résume dans la qualité des toiles, dans la parfaite cohésion de ces toiles entre elles et avec le caoutchouc qui les recouvre; les toiles grosses valent mieux que les toiles à fil fin; la parfaite cohésion de ces toiles ne s'obtient que grâce au moulage et à la vulcanisation à chaud de l'enveloppe; il faut éviter qu'il y ait des petites poches d'air entre les toiles, car elles font éclater l'enveloppe.

Les toiles ont, en service, un cisaillement continu à subir, d'autant plus accentué que le bandage est moins gonflé.

Pour assurer un long usage au pneu, il faut le recouvrir; les protecteurs en cuir chromé ont donné une solution satisfaisante de cette question et, s'ils sont bien conçus, ils réduisent la dépense en pneus de 50 %.

★
★ ★

M. Georges Le Roy émet avec un bon sens parfait, dans la *Vie automobile* également, l'opinion que la vulcanisation au chlorure de soufre pour la réparation des pneus est des plus délicates, eu égard à son action trop rapide et parce que les pièces rapportées et traitées avec ce produit se détériorent facilement, s'il est en excès. Il préconise, et nous l'approuvons, la vulcanisation à chaud pour laquelle il a, d'ailleurs, combiné d'ingénieux dispositifs.

★
★ ★

Notre luxueux confrère *The automobile* a publié, dans ses numéros d'avril dernier, une étude très intéressante sur les garages et magasins de nos sociétés d'automobiles.

Bandages pneumatiques américains. — Voici, d'autre part, des renseignements fournis par *The automobile* sur ces bandages :

Il recommande le Para comme gomme à utiliser pour leur fabrication et, comme coton, celui de Sea Island; c'est d'ailleurs ce que font les bonnes maisons. Il indique que le mode de vulcanisation des pneus diffère d'une usine à l'autre, chacune d'elles gardant son secret, car les manières d'opérer sont généralement la conséquence d'études coûteuses; on vulcanise en moules ou à la vapeur vive.

Il y a deux parties principales dans les pneus : l'enveloppe et la chambre intérieure; la première est divisée en deux parties également : la semelle et la carcasse.

La semelle est constituée par du caoutchouc appliqué sur la carcasse et est, généralement, renforcée par des bandes de tissus; la semelle est à épaisseur décroissante. On peut, comme on sait, la remplacer quand elle est usée. La surface des semelles est variable et arrangée de façon à éviter le dérapage; parfois, on a essayé d'encastrer du métal dans les semelles, mais sans beaucoup de succès.

La carcasse est formée de tissus imprégnés de gomme brute, le tout est vulcanisé.

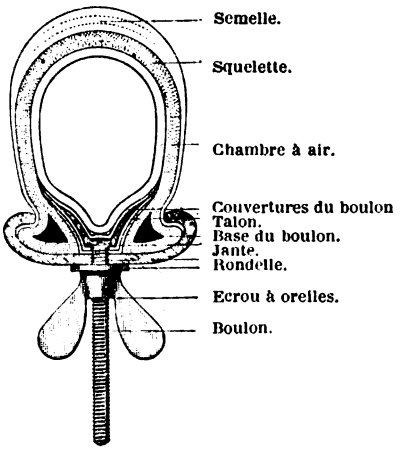


Fig. 7.

Digitized by Google

Il y a deux sortes de toiles employées dans la fabrication des pneus : la première est un tissu coupé en biais; la seconde, relativement récente, est composée de fils parallèles sans fils croisés, cela diminue le frottement; les fils des différentes couches ont des directions différentes pour distribuer également les sollicitations. Les pneus contenant ces dernières toiles sont appelées Bread fabric tires en Amérique et Cord tires en Angleterre.

Les talons des pneus sont en caoutchouc et ont un profil convenable; ils peuvent être aussi fabriqués avec des fils.

Les boulons de retenue sont appelés « lugs »; la chambre à air est en gomme de bonne qualité et est munie d'une valve pour l'introduction de l'air comprimé (fig. 7). La question du montage et du démontage de cette chambre est importante quand on a une réparation à y faire.

La figure 8 représente un antidérapant de la Cie Goodyear.

La figure 9 représente le pneu de la Diamond Rubber Co, d'Akron, qui fabrique séparément ses carcasses et ses semelles

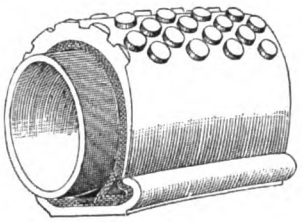


Fig. 8.

et ne les applique l'une sur l'autre qu'après les avoir traitées séparément, le traitement qui convient aux unes ne convenant pas aux autres, à son avis. Lors de la vulcanisation finale, les

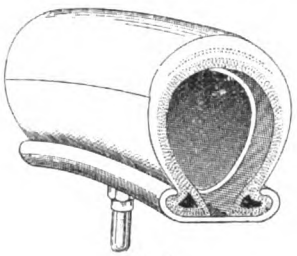


Fig. 9.

deux sont assemblées. Les chambres sont des tubes sans fin, les boulons sont recouverts de caoutchouc.

La figure 10 représente le pneu de Morgan et Wright, de Chicago; la semelle est en gomme seule sans toile; la carcasse comprend des toiles croisées et des fils.

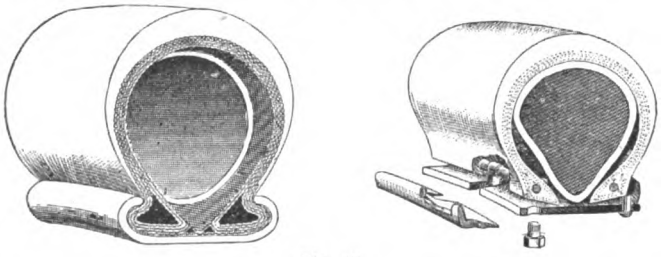


Fig. 10.

La Fisk Rubber Co, de Chicopee Falls Mass a adopté une méthode ingénieuse pour tenir les talons dans la jante; celle-ci est plate et n'a pas de joues, le talon est tenu en place par un anneau de chaque côté, ces anneaux sont serrés l'un contre l'autre par des boulons comme la figure 11 le représente; la chambre à air est entièrement au-dessus des cercles et peut librement présenter le maximum de résilience; les bandages

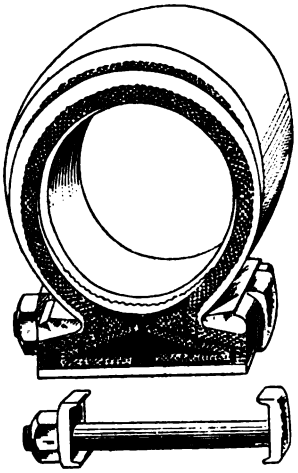


Fig. 11.

sont faits pour des véhicules légers et lourds; pour ces derniers, les semelles et les carcasses sont préparées séparément; trois plis de toile sont insérés dans les semelles; les semelles pour véhicules légers sont vulcanisées avec les carcasses en une seule opération et en se servant de moules.

La figure 12 représente l'ingénieux mode d'agrafage de la

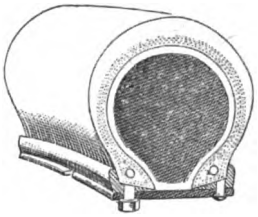


Fig. 12.

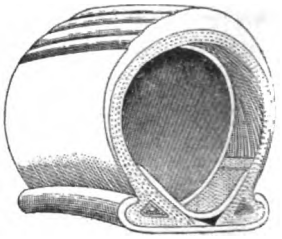


Fig 13.

Kokomo Rubber Co, de Kokomo qui, comme on peut le voir sans beaucoup d'explications, se passe de boulons venant en contact avec la chambre à air.

La figure 13 se rapporte à un pneu fabriqué par G. et J. Tire Co, d'Indianopolis qui, comme on le voit, est constitué par des fils séparés formant la carcasse; chaque fil est recouvert

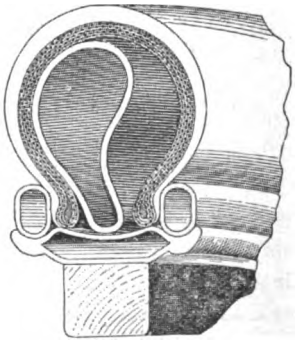


Fig. 16.

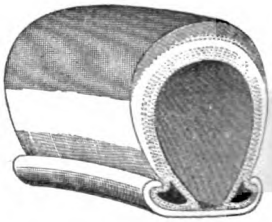


Fig. 14.

de caoutchouc et tenu, par ce moyen, en contact avec les fils contigus; une fois la vulcanisation effectuée, les fils sont solidement unis à la gomme. Le bandage de la figure 13 est pourvu comme on peut en juger, de dispositifs pour l'antidérapage.

Digitized by Google

La Pensylvania Rubber C°, de Jeannette Pa, fait le bandage de la figure 14. Les carcasses et les semelles sont en caoutchoucs de composition différente et sont vulcanisées à part; la semelle est ensuite attachée à la carcasse et le tout est complètement vulcanisé à la vapeur vive sans moule.

La Goodyear Tire et Rubber C°, d'Akron, emploie une jante

Fig. 15.

spéciale pour son bandage spécial. La figure 15 représente la façon dont le bandage est maintenu quand on se sert de fil métallique pour son attache et quand on se sert de talons ordinaires (partie droite de la figure); pour assurer un bon maintien du bandage dans la jante, ce bandage contient, dans ses talons, un ruban tissé qui, lors du gonflement du bandage, diminue de diamètre et serre sur les talons.

Le bandage Dunlop, fabriqué par The Hartford Works C°, de Hartford (Connecticut), diffère des autres par son attache dans la jante, comme le montre la figure 16; cette jante comprend une rigole sur les deux côtés de laquelle sont placés des tubes creux coupés aux extrémités et munis de vis avec pas à gauche et pas à droite, de sorte qu'on peut, avec un levier, tendre ou détendre ces tubes. Les bandages sont vulcanisés à la vapeur sans moules; la maison fabrique aussi des bandages à talon (les Américains appellent ces bandages « clincher type »).

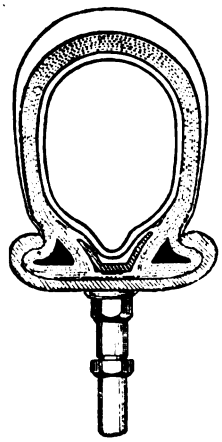


Fig. 17.

La figure 17 représente le bandage fabriqué par la Goodrich C°, d'Akron (Ohio); il n'a pas de toiles dans sa semelle et ses boulons de fixation sont recouverts de cuir.

*
**

Bandages pleins pour véhicules et automobiles. — Nous avons donné dans notre numéro 15 quelques coupes de ces bandages; en voici d'autres plus récents, d'après ce que nous dit *Gummi-Zeitung :*

On s'est efforcé avec eux de n'avoir pas de points de jonction qui se détériorent rapidement; les bandages avec fils se détériorent parce que ces fils se rompent à la suite des secousses; on est par suite parvenu à faire des bandages en une seule pièce et vulcanisés en formes et qui, grâce à un ruban d'acier noyé en eux, présentent une résistance élevée. Ces bandages ne s'accommodent d'ailleurs qu'aux jantes à pièces rapportées agrafées à la roue par des brides ou un anneau de fermeture;

Fig. 18.

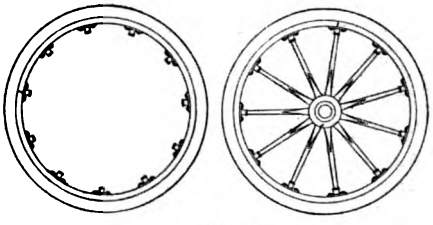


Fig. 19.

mais il y a des bandages dont la jante est construite de façon à recevoir un bandage sans les anneaux en question.

La figure 18 représente un de ces types. Les figures 19 montrent la façon dont est montée la roue par rapport à la jante; c'est un dispositif qui a fait ses preuves; ce bandage plein étant monté dans la jante sans tension a une longue durée et le ruban d'acier vulcanisé à l'intérieur tient longtemps.

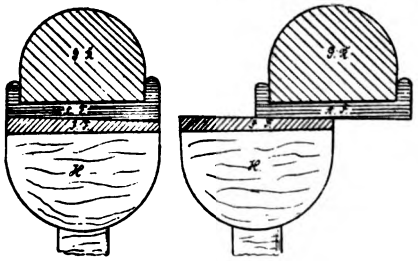


Fig. 20.

La figure 20 représente un bandage à jante amovible pour lourds véhicules, la jante intérieure est tournée conique et la partie rapportée est emmanchée dessus à force à la presse hydraulique; c'est un bon assemblage.

De cette façon l'anneau de gomme est d'une pièce, comme les deux parties de la jante sont maintenues très solidement il n'y a pas à craindre de déplacement des pièces l'une par rapport à l'autre.

Dans un autre de ses numéros, notre confrère fait l'éloge du mode d'amarrage Kelly, mais fait remarquer fort judicieusement que la bonne qualité du caoutchouc fait pour beaucoup dans la durée des bandages pleins; ce caoûtchouc doit être ferme, nerveux, pas trop dur et très étanche.

*
**

Le calcul des pneumatiques. — Il n'existe pas de moyens actuellement pour calculer un pneu; on se préoccupe dans l'achat d'un véhicule de préciser sa puissance, son fonctionnement, son poids, etc., mais on ne se préoccupe pas de la même façon de qualifier les pneus, le fabricant ne dit pas s'ils peuvent et doivent marcher avec des vitesses de 30 ou 50 kilomètres; on s'en tient aux marques connues, d'où tant de diversités.

Il serait important cependant de voir quel est le travail mécanique du bandage; tout le monde sait qu'un pneu chauffe; comment se produit cette chaleur? provient-elle en partie du travail mécanique du pneu, reste-t-elle la même, quelle est sa

Digitized by Google

valeur à l'intérieur du pneu? toutes questions qu'on laisse de côté.

Quelles sont les relations entre l'échauffement des pneus et le poids supporté? quelle augmentation de pression de l'air l'échauffement produit-il? C'est ce qui fixerait pourtant sur la forme des pneus et leur nature. Nous sommes de l'avis de notre confrère *Gummi-Zeitung* à ce sujet et ce n'est pas dans un journal comme le nôtre, qui n'a cessé de préconiser l'expérimentation méthodique des objets en caoutchouc manufacturé, qu'on pourra trouver des résistances à se documenter sur ce sujet. Mais voilà! les maisons qui fabriquent se croiraient perdues ou déshonorées si elles faisaient connaître un peu ce qu'elles savent sur ce sujet; pendant ce temps le public se fâche contre les mauvais pneus, surtout mauvais parce qu'il ne sait pas les traiter.

*
* *

La chambre à air indégonflable « Le Sphinx ». — Nous avons parlé très brièvement de cette chambre dans notre numéro de janvier dernier. Voici quelques documents complémentaires à son sujet : le but de son créateur fut de fournir un organe nouveau qui met le pneu à l'abri de tout arrêt par suite de crevaison. Cette chambre à air est double; l'une des deux chambres constituantes est plus petite que l'autre. Pour la fabrication de cette ingénieuse pièce combinée, M. Fougerat, son inventeur, prend une chambre à air, la gonfle jusqu'à ce que ses dimensions transversales aient doublé, sur cette chambre à air il colle au moyen de dissolution de caoutchouc une autre chambre formée d'une feuille de caoutchouc. Quand le tout est sec, on retourne l'ensemble de façon à ce que la chambre intérieure devienne la chambre extérieure et réciproquement, mais la première chambre a tendance à reprendre son diamètre et par suite presse sur la chambre intérieure.

Supposons qu'une perforation se produise, les lèvres se rapprochent par suite du resserrement et les lèvres intérieures fortement comprimées obstruent automatiquement l'ouverture, de sorte que l'air ne peut fuir.

C'est sûrement un dispositif très ingénieux qui assure une longue durée à la chambre, comme l'expérience l'a prouvé; M. Fougerat est d'ailleurs coutumier de ces innovations, il a, par exemple, créé un outillage spécial pour la fabrication des enveloppes à tringles avec lequel, au lieu de tendre la chape, il la refoule à 15 %.

M. Fougerat fabrique aussi un intéressant antidérapant de son système.

*
* *

L'Hermetic. — On appelle ainsi une nouvelle composition chimique qui a l'apparence et la consistance de la glu; elle est inaltérable à l'air; elle sert à empêcher la crevaison des pneus. Son fabricant est M. Oury Labrador.

*
* *

Michelin a fondé à Londres une société avec MM. Wm Warne et C° Ltd Gresham Street à Tottenham; cette dernière maison est une des meilleures d'Angleterre; sûrement l'association réussira.

*
* *

Le 10 mai dernier eurent lieu les essais de régularité proposés par le Scottich Automobile Club. Il y eut 44 inscrits et 43 partants. 19 véhicules avaient des pneus de la célèbre marque Dunlop, 11 avaient des pneus Michelin, 8 avaient des pneus Continental.

Avec les pneus Dunlop il n'y eut pas d'ennuis, 10 véhicules perdirent 315 minutes à cause de ces bandages.

Avec les pneus Michelin deux véhicules perdirent 61 minutes.

Avec les pneus Continental 5 véhicules perdirent 268 minutes.

Deux véhicules munis de pneus Srewshbury et Challiner et un autre munis de pneus Samson ne furent pas arrêtés du tout par leurs pneus.

Notre confrère « Tyres » donne des détails sur les arrêts subis.

*
* *

Puissance considérable de l'industrie automobile. — On pourra juger par les renseignements qui suivent, émanant de *The India Rubber Wortd,* de l'importance prise par cette industrie actuellement; ce qui frappe avant tout c'est de penser que cette industrie ne pourrait exister sans les pneumatiques. La France a exporté l'année dernière pour 14 millions de dollars d'automobiles. La Grande-Bretagne pour 12 millions. Les Etats-Unis importent chaque année de plus en plus de véhicules, mais exportent de plus en plus aussi.

Voici la statistique donnée par la Chambre syndicale de l'Automobile de France, comme nombre de véhicules et valeur exportés :

Année	Nombre	Valeur
1898	1.850	1.602.000 dollars.
1899	1.900	1.833.500 —
1900	5.000	5.307.500 —
1901	8.800	10.229.000 —
1902	16.500	19.107.000 —
1903	19.500	26.248.000 —
1904	22.000	34.000.000 —

Il y eut 19.868 automobiles déclarées en France en 1903: 30.000 en 1904, et 1.310.223 bicyclettes.

On a fait, en 1904, 27.000 automobiles aux Etats-Unis; on en fera davantage cette année.

*
* *

Allemagne. — La statistique officielle des importations et exportations est la suivante :

	Importations		
	1902	1903	1904
Véhicules pr personnes.	3.554.000 marks	5.077.000 marks	7.537.000 marks
Autres véhicules . . .	148.000 —	196.000 —	208.000 —
Total. . .	3.702.000 marks	5.273.000 marks	7.745.000 marks

	Exportations		
	1902	1903	1904
Véhicules pr personnes.	4.710.000 marks	5.288.000 marks	11.777.000 marks
Autres véhicules . . .	608.000 —	907.000 —	1.392.000 —
Total. . .	5.349.000 marks	6.195.000 marks	13.169.000 marks

En 1901 la France fournissait 61 % des automobiles importées en Allemagne; en 1902, 73 %; en 1903, 71 %, et en 1904, 72,5 %.

Digitized by Google

Parmi les automobiles exportés d'Allemagne, la France en reçut 33 %, la Grande-Bretagne 23 %, l'Autriche-Hongrie 17 %, la Belgique 7 %.

*
* *

États-Unis. — Un rapport sur l'exportation déclarée jusqu'en juin 1904 donne les détails suivants relatifs aux lieux d'expédition français;

	1902-1903	1903-1904
Paris.	1.097.725 dollars.	1.662.346 dollars.
Dijon.	2.092 —	117 —
Le Havre . . .	4.336 —	» —
Marseille . . .	5.558 —	2.413 —
Reims	6.623 —	» —

Pendant ce temps, Aix-la-Chapelle a exporté aux États-Unis pour 1.683 dollars; Mannheim, 8.175; Turin, 53.911; Southampton, 2.500.

Les États-Unis ont exporté les quantités suivantes:

1901 (juillet-décembre) . . .	367.371 dollars.
1902 (12 mois)	1.069.792 —
1903 (12 mois)	1.643.029 —
1904 (12 mois)	1.997.510 —

*
* *

Grande-Bretagne. — Voici les valeurs déclarées:

	Importation		
	1904	1903	1902
	livres	livres	livres
Automobiles.	2.080.371	713.972	992.229
Cycles.	38.855	»	»
Pièces détachées d'automobiles.	343.569	214.466	110.836
— — de cycles. . .	16.879	»	»

	Exportation (fabricants anglais)		
	1904	1903	1902
	livres	livres	livres
Automobiles.	241.708	285.662	155.340
Cycles.	31.117		
Pièces détachées d'automobiles.	80.258	58.363	16.803
— — de cycles. . .	7.294		

	Exportation (fabrication étrangère)		
	1904	1903	1902
	livres	livres	livres
Automobiles.	168.257	126.659	51.714
Cycles.	2.749		
Pièces détachées d'automobiles.	27.523	16.240	5.161
— — de cycles. . .	1.216		

*
* *

Belgique.

	Importation (valeur en francs)		
	1904	1903	1902
Automobiles.	860.580	525.487	561.800
Pièces détachées d'automobiles.	1.048.324	691.855	361.329
Cycles.	60.960	29.931	25.110
Pièces détachées de cycles. .	49.519	40.104	17.261

	Exportation		
	1904	1903	1902
Automobiles.	1.622.105	1.519.728	1.197.390
Pièces détachées d'automobiles.	641.881	411.645	254.356
Cycles.	1.381.079	1.430.106	448.029
Pièces détachées de cycles. . .	2.041.397	2.545.585	1.097.045

Importation. — Automobiles : 159 en 1904, 118 en 1903, 145 en 1902. La France en a fourni 122, 100 et 118 dans ces trois années.

Exportation. — Automobiles : 184 en 1904, 179 en 1903, 205 en 1902.

*
* *

Le Guide Michelin. — La maison Michelin nous a fait parvenir la 6e édition de son Guide pour la France, l'Algérie et la Tunisie. Cet élégant volume, bourré de renseignements, est encore plus complet que les précédents; il rendra à tous ceux qui s'occupent de l'automobilisme les plus grands services; avec lui on apprend à connaître les pneus et à les utiliser au mieux de ses intérêts. Ah! la maison Michelin a un service de renseignements et de publicité mené habilement; elle sait soigner sa clientèle; c'est l'impression que nous laisse l'examen de ce guide.

*
* *

Unification des tringles. — Il s'agit des tringles de pneus de bicyclettes. On sait qu'il y a deux sortes d'enveloppes de bandages de bicyclettes: celles à tringles et celles à talons. Les pneus à tringles ont comme défaut de ne pas être interchangeables; c'est-à-dire que si, au lieu de prendre un pneu de 45 centimètres de diamètre, vous voulez en prendre un de 38 centimètres, la tringle qui maintient ce dernier ne peut se monter sur la jante. Il y a trois tringles actuellement, qui ont respectivement comme développement 2.014, 1.995, 1,955 centimètres; trois jantes, A, B, C; trois diamètres de roues. Cela crée un imbroglio très préjudiciable aux intérêts des consommateurs de pneus de bicyclettes. En Amérique, il n'y a qu'une seule longueur de tringle et une seule jante qui s'adapte à toutes les enveloppes. Il y a là un progrès marqué sur nous.

M. Worms, président de la Chambre syndicale des fabricants de pneus, a très bien compris tout cela et, admirablement secondé par les membres de cette Chambre, a fait, à la suite d'un referendum où l'unanimité des fabricants s'est déclarée pour l'unification, décider par sa Chambre qu'il y avait lieu, non pas de prendre une jante à formes et dimensions uniformes, mais telle que son diamètre au siège de la tringle fut constant.

Malheureusement, on ne s'est pas encore entendu sur le développement à adopter pour la tringle commune future; on choisira vraisemblablement la jante C. Le président du Touring-Club participera aux décisions à prendre. Il y aurait intérêt à avoir des jantes larges, présentant une rigidité considérable, donnant un appui suffisant aux patins du frein, permettant de monter les rayons en quinconce et non pas au milieu de la jante, ce qui fait voiler la roue.

*
* *

Les éliminatoires françaises pour la course Gordon-Bennett qui ont été courues sur le circuit d'Auvergne le 16 juin dernier,

Digitized by Google

ont été un éclatant succès pour la maison Richard-Brasier, dont deux voitures, sur trois engagées, conduites par Théry et Caillois, se sont classées les premières ; Duray, de la maison Dietrich, s'est classé troisième. Tous les concurrents, au nombre de 24, montaient des pneus Michelin. Beaucoup ont crevé ; cependant 15 voitures ont pu finir la course dans le délai voulu, ce qui prouve que la sécurité à attendre de ces pneus est grande. Qui n'a pas vu les côtes de ce circuit et les tournants ne peut se rendre compte de ce qu'on demandait aux pneus, roulant à 70 kilomètres à l'heure pendant 7 heures. Une maison qui a la chance d'avoir de ses produits expérimentés dans de pareilles conditions doit être non seulement heureuse au point de vue moral, mais doit aussi se considérer comme particulièrement favorisée au point de vue des constatations à faire sur les pièces elles-mêmes. C'est avec une loupe qu'il faut, après une telle épreuve, vérifier la façon dont se sont comportés des pneus qu'on a élaborés avec toutes les ressources de son intelligence. Et la maison Michelin est loin de laisser ces considérations de côté; que ses confrères y pensent bien!

Ce qui précède vient d'ailleurs d'être confirmé par la nouvelle victoire des pneus Michelin dans la course Gordon-Bennett elle-même, où les six premières voitures portaient de ces pneus. Théry est encore le grand vainqueur de la course et M. Brasier, l'ingénieur, paraît décidément imbattable.

★

Quelques points de repère pour la sélection des câbles électriques

Par MM. L. ATKINSON et C.-J. BEAVER.

(Suite.) (1)

Diélectriques fibreux. — Gaines imperméables. — Cette classe de câbles est bon marché et très favorable si ces câbles sont fabriqués avec de bonnes matières; leur haute résistance diélectrique et leur basse capacité spécifique les rend très convenables pour les très hautes pressions et il est possible, en les imprégnant d'ingrédients convenables, de leur donner une résistance à l'isolement élevée sans détériorer leur diélectrique, et cela physiquement ou mécaniquement. De pareils diélectriques ont des coefficients de température élevés, c'est pourquoi les ingénieurs doivent spécifier cette température dans la fixation de la résistance à l'isolement.

Ainsi un câble en papier qui donnera 500 mégohms à 60° F. ne donnera que 100 mégohms à 79° F., soit une variation de 10 % par degré.

Le point faible de ces câbles c'est qu'ils peuvent prendre l'humidité et diminuer de résistance à l'isolement, c'est pourquoi on les recouvre d'une gaîne étanche de composition métallique ou non. Pour les joints, on emploie des matières imperméables; ceux-ci ne doivent pas être fibreux et doivent être homogènes.

Comme matières fibreuses pour les câbles, on emploie soit du papier soit des fibres, ces dernières comprennent du jute ou du coton utilisé sous forme de fils et imprégnés ensuite. Le papier employé est du papier Manille et s'applique à la majorité des câbles employés actuellement avec des matières fibreuses.

Les huiles employées sont généralement des huiles de résines ou des mélanges de résines et d'huiles de résines; MM. W.-T. Glover et C° emploient une composition faite avec des huiles appelées « Diatrine ».

Les ingénieurs exigent habituellement que le papier Manille soit employé dans leurs câbles. Le prix de ce papier varie de 6 à 3 shellings par livre. Seuls, les plus chers contiennent de la fibre de Manille pure.

On l'adultère avec de la paille, du bois chimique et du bois mécanique; tels sont les câbles du continent et les américains, les Allemands disent même que le bois chimique est préférable au Manille, cependant le désavantage de cette adultération tient à ce que :

1° La résistance diélectrique et à l'isolement est plus basse et la capacité plus élevée;

2° La détérioration du papier au point de vue résistance et élasticité quand il est chauffé continuellement ou par intermittence se fait plus rapidement;

3° Ils peuvent pourrir avec le temps sous l'action des actions chimiques.

Tout ceci a été démontré par des expériences.

Pour déceler les fibres de la masse du bois, on traite la matière avec un solvant tel que le benzol, on fait bouillir le papier dans une faible solution alcaline, on lave à l'eau, on dissocie les fibres avec une aiguille, on les place dans la glycérine ou dans un réactif spécial qui les colore différemment et au moyen duquel on peut les identifier. Le travail des auteurs donne quelques intéressantes photographies de ces fibres.

Les compositions imprégnantes utilisées par les différentes maisons varient considérablement. Au point de vue électrique, elles doivent avoir la résistance électrique la plus élevée possible et leur capacité spécifique doit se rapprocher de celle des matières fibreuses. Elles doivent être plastiques, mais non liquides. Comme l'isolement dépend de l'humidité, l'enveloppe de plomb de ces câbles est très importante; une épaisseur type a été prescrite par un comité des fabricants de câbles, cette épaisseur ne doit être considérée que comme un minimum. On place le plomb sur les câbles au moyen de la pression hydraulique; il faut bien surveiller l'opération et éviter d'y incorporer des particules d'oxyde; MM. Glover et C° soumettent après finissage le câble à une pression hydraulique de 100 livres par pouce carré qui décèle tous les défauts existants.

Les causes de corrosion des câbles couverts au plomb sont dues :

1° Aux impuretés dans le plomb qui causent une action galvanique locale;

(1) Voir n° 16 de la *Revue*.

Digitized by Google

2° A l'action galvanique entre le plomb et le métal adjacent;

3° A la corrosion par action chimique;

4° A l'électrolyse.

Les deux premières causes sont rares, la troisième est commune et peut se produire dans certains sols où il y a des acides organiques provenant de la décomposition du bois ou des matières végétales. La plupart des puits à eau ont un effet corrosif appréciable sur le plomb.

La quatrième cause est la plus sérieuse pour la corrosion du plomb, elle peut se produire même dans des installations de fils isolés dans les maisons, même s'il n'y a ni tramways ni gros câbles de lumière à proximité.

Le caractère de la corrosion varie depuis de petites crevasses qui pénètrent graduellement l'enveloppe en plomb, le convertissent en oxydes variés et ne deviennent apparentes que lorsque le diélectrique caoutchouc est assez oxydé pour se briser ou le diélectrique papier suffisamment exposé pour absorber l'humidité et devenir défectueux (ce qui peut demander quelques mois), jusqu'à une action intense et un degré d'oxydation considérable (dans ce cas il y a action continue de l'électrolyse et faible différence de potentiel), ou bien une quantité limitée de la corrosion générale suivie d'une fusion (dans ce cas l'électrolyse est petite ou non continue et la différence de potentiel est relativement élevée).

Le premier cas se présente pour les câbles placés dans des gaînes en bois ou dans des canaux qui ne sont pas secs, le plomb n'est en contact qu'en quelques points et la corrosion commence aux places qui ont la plus faible résistance; si l'on suit la corrosion en ces points, on voit se former un petit creux conique et le plomb se transforme en oxydes dont les différentes couleurs caractérisent le degré d'oxydation, la couche extérieure est transformée en carbonate blanc par exposition à l'atmosphère humide. Dans les câbles en caoutchouc, le caoutchouc manque ordinairement rapidement quand le plomb est finement pénétré, par suite de son oxydation, mais dans le cas des câbles en papier les oxydes en lesquels le plomb est converti absorbent l'humidité atmosphérique et il est possible que pendant des années (si le papier est en Manille et bien imprégné) l'action résultante soit négligeable.

La seconde action décrite dans laquelle il y a fourniture continue de l'électrolyte et petite différence de potentiel se produit dans les conduites où l'eau coule continuellement; dans ce cas, le degré d'oxydation est élevé et uniforme tout le long de la surface du plomb. La différence de potentiel étant basse et la surface exposée à l'agent électrolytique étant grande, la densité de courant sera petite et c'est pourquoi la destruction finale du câble prendra une année ou deux.

La lenteur de l'action et le fait que la surface affectée est plus ou moins continuellement couverte de l'agent électrolytique expliquent le haut degré d'oxydation et l'absence de carbonate à la surface des câbles.

Le troisième cas où une corrosion limitée est suivie d'une fusion du plomb se produit généralement dans les grands réseaux transportant de forts courants ou dans les systèmes de tramways électriques où les joints peuvent être fondus par des courants résultant du court circuit par lequel le plomb recouvrant les câbles tombe à une différence de potentiel de 10 à 20 volts. Cela peut avoir comme conséquence la rupture d'autres câbles recouverts de plomb, mais quelquefois on ne peut reconnaître le dommage résultant et les courants peuvent continuer leur action de corrosion. Le plomb peut dans ces cas fondre facilement sous l'effet des forts courants.

Il faut un grand soin pour éviter les défauts signalés ci-dessus; il est évident que jonctionner convenablement et mettre à la terre judicieusement et suffisamment est le remède pour éviter les défauts électrolytiques, mais dans la première classe de défauts électrolytiques, brièvement décrits ci-dessus, on néglige fréquemment les joints.

Dans la seconde classe, il faut dire que les jonctions et les terres même conformes aux prescriptions du Board of Trade, sont probablement insuffisantes pour éviter la corrosion du plomb.

Dans la troisième classe, les prescriptions même avec une large marge de sécurité sont parfois inutiles. Comme mesure préventive contre les pertes de courant du conducteur au plomb couvrant le câble dans les connexions de celles au papier où il y a des boîtes difficiles à placer, on peut employer une matière telle que la guttaroïde de Glover. Du caoutchouc pur ou du ruban même éprouvé sont souvent employés dans le cas des petits câbles, mais peu ou il y a de l'humidité.

Au lieu d'employer du plomb, on peut se servir d'une enveloppe étanche de matière non métallique. MM. W. et T. Glover et C° font, sous le nom de câbles à papier sans plomb, des câbles de ce genre qui sont recouverts de guttaroïde; ces câbles sont plutôt recherchés à cause de leur imperméabilité que de leur résistance à l'isolement. Cependant ils ont tous les avantages d'une isolation spécifique élevée, de la résistance diélectrique et de la basse capacité spécifique des câbles au plomb et servent avec avantage aux feeders de tramways.

Appendice. — Essais de Glover pour les fils de cuivre étamé de haute conductibilité :

Réactifs : *Hcl* de densité 1,088 (à 44 %).

Solution de sulfure de sodium de densité 1,142 (25 grammes par 100 $^{c}/_{m^3}$ d'eau).

Mode d'essai. — On lave les fils à l'alcool ou l'éther,

Digitized by Google

on les immerge une minute dans l'acide chlorhydrique, on les rince dans l'eau pure et on les immerge dans la solution de sulfure de sodium pendant 30 secondes, puis on les lave et on les examine à la loupe. On répète cette opération jusqu'à ce que le noircissement du fil devienne visible. Le nombre des opérations représente l'efficacité de l'étamage On fait les essais en double; on plie les fils pour éviter que leurs extrémités ne trempent dans les bains; il ne faut pas trop les plier, pas au-delà d'un rayon de 12 à 15 fois leur diamètre.

Pour voir si l'étain tient bien mécaniquement sur les fils, on les enroule autour d'une barre ayant un diamètre égal à 4 fois le diamètre du fil; on vérifiera s'il y a craquelure de la couche d'étain en soumettant le fil à une immersion comme celles ci-dessus. Aucun fil ne doit noircir après cet essai mécanique par une immersion d'une minute dans le sulfure de sodium.

Les valeurs moyennes obtenues avec quelques échantillons de quelques fils furent les suivantes :

DIAMÈTRE DES FILS	NOMBRE D'IMMERSIONS A 60° FARENH. Fil simplement étamé.	Fil doublement étamé.
De 0 m/m,2 à 1 m/m,2.	6	8
Au-dessus de 1 m/m,2 jusqu'à 2 m/m	5	7
Au-dessus de 2 m/m.	4	5½

Prescriptions pour les câbles au-dessus de 500 volts. — La majeure partie de ces prescriptions ont été commentées dans ce qui précède, nous y ajouterons ce qui suit :

Essais d'isolation. — Tous les câbles seront essayés après 24 heures d'immersion dans l'eau quand il s'agira de câbles avec caoutchouc vulcanisé ou après 5 minutes d'essais hydrauliques dans une bâche fermée soumise à une pression de 100 livres par pouce carré pour les autres câbles, puis soumis à l'action d'une batterie donnant une force électromotrice qui ne sera pas inférieure à 500 volts. La résistance à l'isolation doit être prise après une minute d'électrification; cette résistance devra être uniforme. Après l'application de 2.500 volts pendant une demi-heure, il ne devra y avoir aucune différence appréciable dans la résistance à l'isolement des câbles.

Essais mécaniques. — Une longueur de 10 pieds pourra être prise dans chaque câble et plié 3 fois dans des directions opposées autour d'un tambour ayant un diamètre au plus égal à 12 fois le diamètre du câble. La même longueur après immersion dans l'eau essayée avec un voltage croissant ne doit pas se percer sous 5.000 volts.

Dans la discussion qui suivit cette très intéressante communication, M. Miller exprime l'opinion que la meilleure sauvegarde pour l'acheteur est de s'adresser à une bonne maison; il estime qu'on emploiera désormais de moins en moins des câbles au plomb et que les câbles bien vulcanisés au bitume les remplaceront. Il signale l'action des urines sur les câbles.

M. Pocklington est de son avis au sujet de l'action des urines; il dit que l'effet de la température sur le papier est beaucoup plus grande qu'on ne croit.

M. Watson indique que depuis dix ans on emploie des câbles au bitume qui se sont bien comportés.

M. Cooper dit que si le plomb des câbles était bien à la terre, il n'y aurait que peu d'ennuis.

M. Starvey a vu des câbles au bitume et n'a constaté qu'un cas de désaxage.

M. Bitchinson connaît des câbles au caoutchouc qui depuis dix ans sont sous des tramways et se comportent bien.

M. Taylor a vu des câbles dont l'isolant était devenu trop dur par places.

M. Peck signale qu'il a trouvé par des essais que quand la température augmente la résistance à l'isolation diminue rapidement et si une température est maintenue constante la résistance croît graduellement.

★

Poignées de Documents sur le Celluloïd

IMPRESSION LITHOGRAPHIQUE DU CELLULOÏD. — On sait qu'on emploie de multiples objets en celluloïd qui sont imprimés sur pierre; jadis on n'utilisait que les cartes de visite, mais depuis on a fait des placards, des images, des feuilles chiffrées, des cartonnages colorés à la presse dans des buts de réclame; on se sert en général de la presse rapide lithographique dans le cas des travaux simples, de la presse à imprimer sur tôle, dans le cas où le dessin doit être reporté d'abord sur une couche de caoutchouc et de là sur la plaque de celluloïd. La couleur imprimée doit sécher par elle-même et bien tenir. Pour l'impression lithographique, les couleurs doivent être siccatives; on doit y ajouter du copal et du camphre dissous (pour la durée de la couleur) et du nitrobenzol quand plusieurs couleurs doivent être tirées. Comme couche sous-jacente pour l'impression dorée, on se sert de la laque d'acajou avec siccatif; après bronzage et séchage, on lave à l'eau et on frotte avec un morceau de cuir. Les tableaux en celluloïd doivent rester à l'air longtemps avant l'impression et être pressés deux fois à la machine en marchant en sens inverse. On imprime dans un local particulier, n'ayant pas trop d'oscillations de température. On corrige les fautes d'impression avec de l'alcool ou de la benzine. Il y a lieu de se défier de la lumière dans ces travaux.

*
* *

LES PROGRÈS DANS LA FABRICATION DU CELLULOÏD EN 1904. — Malgré les gens qui le dénigrent

Digitized by Google

cause de son inflammabilité, le celluloïd est de plus en plus employé ; on a cherché d'ailleurs à y remplacer le camphre, qui est cher, par d'autres produits ; de même on a cherché à supprimer son inflammabilité ; le nouveau produit à base de caséine, la galalithe, le concurrencera-t-il ? L'avenir nous le dira.

Au point de vue de la **décomposition du celluloïd,** le ministère des finances autrichien a fait l'essai suivant : On prend un morceau de celluloïd, on le met dans un tube à essai qu'on plonge dans l'eau bouillante et on s'aperçoit que le celluloïd se ramollit, se gazéifie et finalement se carbonise ; il n'y a pas inflammation. Ce n'est pas le cas quand le celluloïd est enveloppé dans du papier ; le celluloïd dégage alors une telle chaleur que le papier s'enflamme. Cela a permis de conclure que le celluloïd plié dans du papier peut se décomposer sous l'influence de la chaleur du chauffage à la vapeur des vagons de poste et s'enflammer par suite du courant d'air de la marche et, par suite, faire brûler le vagon (1).

Pour **neutraliser le coton-poudre,** le collodion et les rendre stables, *Selwig,* de Brunswick, met la nitrocellulose, découpée ou non et humide, dans le tambour d'un centrifugeur à vapeur et laisse arriver la vapeur à travers la masse ; les produits de la décomposition sont reçus dans un condenseur, puis le produit à l'eau chaude et à l'eau froide.

Pour **purifier la cellulose,** on la ramollit dans l'eau et on la pétrit dans cette eau contenant des gaz

Schmerber remplace le camphre par le méthylacétanilide pour fabriquer le celluloïd ; d'autres emploient pour cela l'albumine formilée. Dans ce but, on traite l'albumine de sang ou d'œufs avec 5 à 10 % de solution de formaldéhyde pendant une heure, puis on lave à l'eau ; l'albumine est ensuite séchée à 40° centigrades et mélée à la nitrocellulose avec de l'alcool.

La *Chemische Fabrik Von Weiler, à Uberdingen,* emploie, à la place du camphre, des dérivés mono ou polyhalogéniques, des combinaisons d'amines aromatiques primaires, des dérivés acétylés d'amines aromatiques halogénés ; par exemple la chloroacétanilide, les dérivés acidyl (formyl, acétyl, benzol) des amines secondaires, par exemple la méthylaniline ou l'alkylnaphtylamine.

Les docteurs Zühl et Eisemann, de Berlin, fabriquent les matières du genre du celluloïd en prenant 40 kilos l'anilide d'acide phosphorique diphénylique et 100 kilos le nitrocellulose, ou bien 25 kilos d'anilide d'acide phosphorique crésylée et 100 kilos de nitrocellulose, ou bien 15 kilos d'anilide d'acide phosphorique dinaphtylique et 100 kilos de nitro-cellulose.

(1) Voir, à ce propos, l'article sur l'inflammation du celluloïd dans notre n° 15.

Ortmann emploie comme nouveau mélange, de la pyroxyline, de la térébenthine, une acétone, de l'éther, de l'alcool méthylique (1).

Dans le but de rendre le celluloïd ininflammable, on est parti de cette idée que le celluloïd s'éteint dans un milieu gazeux inapproprié à sa combustion.

On fabrique donc une solution alcool-éthérée de celluloïd et on y mélange une solution de chlorure de fer ; on obtient un liquide clair, sirupeux, jaune et sans dépôt. On laisse enflammer le liquide spontanément dans un récipient ; on obtient une substance qui, après lavage et séchage, donne le résultat cherché. Le celluloïd ainsi traité n'a perdu aucune de ses propriétés, ni sa mollesse, ni sa transparence et est non seulement ininflammable, mais incombustible.

Un autre procédé : on mélange le mélange de camphre et de nitro-cellulose, ou le celluloïd fabriqué, grâce à un solvant avec des éthers d'acide silicique ; on sèche le tout à 10°.

Joseph Mendelsshon, de Leipzig, emploie pour fabriquer les objets en celluloïd, au lieu des moules métalliques, qui ont besoin d'être chauffés, des moules en bois, qui sont meilleur marché et ont l'avantage de pouvoir presser ou souffler les objets, le bois enlevant moins la chaleur du celluloïd ; on ne détruit plus ainsi le celluloïd par excès de chauffage ou par refroidissement ; le celluloïd réchauffé et ramolli est mis dans ces moules.

Flemming fait remarquer que la **dichlohydrine** à 140° c. dissout de grandes quantités de celluloïd et que celui-ci y est partiellement dénitré.

J. Kitsee emploie pour **dissoudre la cellulose nitrée humide** de l'acide acétique en vapeur.

Rud Stübling a décrit une machine pour fabriquer les objets en celluloïd au moyen d'une plaque.

Pour ramollir le celluloïd, *Cave-Browne-Cave, de Londres,* construit un appareil consistant en un récipient étanche à l'air contenant un fonds libre troué sur lequel du coton ou d'autres matières absorbantes sont disposés imbibés de solvants légers. Le celluloïd à ramollir est placé sur ce fonds

M. Deiss, de Paris, a breveté un procédé pour la fabrication des récipients comprimés et sans couture de pyroxyline et pour la décoration des objets en celluloïd.

Victor Krieg, de Nossen, pour la fabrication des matières pour objets en celluloïd prend des planches en celluloïd les met sur des formes négatives et les expose à l'action de liquides chauds (eau), au moyen desquels les plaques de celluloïd sont pressés dans les formes.

Klempshull, de Boston, produit une matière déformable en celluloïd en plaçant entre deux plaques de celluloïd, sans

(1) Voir *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha,* n° 2 du 15 février 1903.

Digitized by Google

solvant, un tissu imprégné de celluloïd et en réunissant les trois couches par chaleur et pression.

Pour fabriquer des **cylindres de phonographe,** on a employé du celluloïd mélangé à de la stéarine.

Isidore Kitsee, de Philadelphie, traitant les déchets de celluloïd au moyen de solvants appropriés dans des vases clos, les rend plastiques, les agglomère. On peut mettre les déchets dans des corbeilles à fils métalliques.

On a de plus en plus utilisé les **fils de viscose** à la place de la soie artificielle; cependant cette matière ne peut être très appréciée comme couverture protectrice à la place de la laque, elle manque d'élasticité et d'étanchéité et ne peut être transportée facilement. Cependant, mélangée à la caséine ou à l'amidon, cette cellulose alcaline mérite l'attention.

On sépare les sulfates solubles de la viscose brute par une immersion dans la solution d'un sel ou d'un métal qui forme un sulfure insoluble (par exemple 10 % de sulfate de fer.)

On purifie le xanthate de cellulose, qui sert à la fabrication de la viscose, en chauffant celle-ci à 45 à 50° c., jusqu'à ce qu'elle soit coagulée; on traite la masse par des solutions salines qui entraînent les impuretés, ces solutions sont le chlorure de sodium, le sulfate d'alumine, l'alun, le carbonate de soude, etc.; on dissout la viscose purifiée dans une solution alcaline.

Stearn, de Westminster, fabrique des fils en viscose en traitant la masse avec une dissolution de sel de fer ou d'autres sels métalliques qui forment un sulfure insoluble avec les solutions sulfo-alcalines et dont l'acide se combine complètement avec l'ammoniaque, donnant un sel soluble non volatil à la température ordinaire.

Le prince Guido Henckel, de Donnersmark, fabrique des fils de viscose non collants en les faisant passer dans une solution d'un sel métallique, par exemple l'oxyde de fer sulfuré, les sels de manganèse et de zinc peuvent être aussi employés.

Pour préparer des solutions de cellulose à haut pourcentage pour soie artificielle, pellicules, fils, *MM. W et V. Mahler, de Dusseldorf,* mélangent de la cellulose blanchie et mercerisée avec une solution saturée à froid d'un sel d'oxyde de cuivre; on sèche et on dissout dans l'ammoniaque.

La *Société française de la Viscose* a construit un nouvel appareil pour maintenir à la même température les différentes matières employées.

Kitsee, de Philadelphie, produit la **cellulose amorphe** en fixant de l'huile ou une substance grasse sur la surface d'une fibre et en nitrant, seules les parties non couvertes subissent une transformation.

MM. Desmarais et Morane ont construit un appareil à filtrer et à filer les solutions de collodion et de cellulose, *M. Denis* a même pu récupérer le solvant.

Thiele, à Barmen, emploie un dispositif de filage de la **soie artificielle** consistant en un vase clos muni au fond d'un orifice pour les fils à filer.

Schaumann et Larson fabriquent des fibres artificielles capillaires au moyen de fils de soie, de coton, etc., en les plongeant dans une solution de nitrocellulose et d'alcool et d'éther (16 %) recouverte de collodion; on peut ajouter avantageusement à la solution 5 à 15 % de solution de gomme laque et 3 à 4 % d'huile de ricin. On tire les fils à travers un liquide coagulant (l'eau par exemple). On a des fils très fins et non cassants.

On peut obtenir de la **soie artificielle, des poils, du feutrage,** au moyen de nitrocellulose dissoute dans un mélange d'alcool méthylique et éthylique et d'éther avec adjonction d'huile de palme, de ricin ou de glycérine, le tout passe à travers un tube plein d'eau qui contient 10 % d'alcool.

Ed. Thiele, de Barnem, fabrique des fils de soie artificielle en faisant sortir des solutions concentrées de cellulose et d'oxyde de cuivre dans l'ammoniaque à travers des ouvertures assez grandes dans un liquide agissant lentement (eau de 1 à 5 %, liquides éthérés, benzol, chloroforme, tétrachlorure de carbone), les fils s'y forment par étirage.

Pour donner **du brillant aux articles en celluloïd** *Homberger, de Brugg (Suisse),* se sert au lieu d'anhydride acétique seul d'acide acétique mélangé à de la benzine, du toluène ou du chloroforme.

Janin fabrique des fils **artificiels en gélatine** en dissolvant la gélatine dans l'eau. On y ajoute de la glycérine et de la formaldéhyde, les fils se forment à travers les filières à 80°-100° c.; les fils formés durcissent à l'air ou bien on les introduit dans une solution de formaldéhyde dans l'alcool ou l'acétone. Les fils traités aux vapeurs de formaldéhyde deviennent complètement insolubles.

On peut donner le brillant de la soie en imprimant sur le tissu du mica placé dans une solution de cellulose qu'on peut colorer avec des couleurs solubles dans l'alcool. On peut se servir aussi de viscose; on sèche à la calandre.

Pour obtenir un dérivé acétylé soluble de cellulose *Balston et Briogs, de Maidstone,* ajoutent une petite quantité de pentachlorure de phosphore et d'oxychlorure de phosphore au produit d'acétylation. Le tout est porté pendant 7 à 8 heures dans une chambre chaude à 55° c.

La *Elberfeld Barmener Seidentrocknungs Anstalt* prétend que la soie artificielle est aussi hygroscopique que la soie brute, sa teneur en humidité varie autour de 11,30 %. Il y a donc lieu de déterminer exactement ce facteur en même temps que ceux de résistance, de torsion, élasticité, etc.

Le Dr Leon Lederer, de Sulzbad, fabrique des produ

Digitized by Google

analogues à la corne au moyen de phénols comme la résorine, la pyrogallol, le naphtol, l'amidophénol, la salipyrine, le nitrophénol, l'éther de l'acide salicylique. On fond par exemple une partie d'acétate de cellulose et 1,5 de phénol à 40° à 50° c.; dès que la solution est claire la masse est disposée sur des plaques de verre ou métalliques chaudes et laissée refroidir peu à peu. On peut comprimer également. Le même inventeur emploie aussi pour le même but de l'hydrate d'acétal à la place des phénols et de la cellulose acétylée.

Pour fabriquer **des matières plastiques** comme substitut du celluloïd, la caséine humide qui a beaucoup d'incommodité doit être remplacée par de la caséine sèche; on obtient la même plasticité pourvu que l'on trempe la caséine, avant son emploi, dans l'eau aiguisée avec un acide; la teneur en acide doit varier avec la nature de la caséine, ce qu'on peut déterminer facilement avec quelques essais. L'acide acétique est très propre à cet usage.

Dunham, de New-York, fabrique un produit analogue au celluloïd par mélange de dissolutions de caséine et de nitrocellulose dans les solvants connus (acide acétique par exemple) avec adjonction de camphre ou d'autres matières employées dans fabrication de la cellulose. ★

Le nitrosite du caoutchouc et son emploi pour l'analyse des caoutchoucs bruts ou manufacturés.

M. Paul Alexander nous fait connaitre, en s'appuyant sur un grand nombre d'analyses élémentaires au moyen des produits d'addition du bioxyde d'azote sur le caoutchouc, que, pour différentes sortes de caoutchouc, en opérant exactement d'après la méthode de Weber, les formules de Weber n'étaient pas exactes et que jamais il n'était possible d'obtenir les mêmes composés par nitration en opérant sur les mêmes caoutchoucs. Quelques-unes des analyses donnent des valeurs qui se rapprochent du nitrosite C d'Harries, cependant il y a des écarts qui ne peuvent être attribués à des erreurs d'expériences. L'auteur se propose de chercher la cause de ces écarts et pourquoi il avait précédemment obtenu des résultats satisfaisants par cette méthode en opérant sur des caoutchoucs manufacturés.

★

Opinion de Weber sur sa méthode.

D'ailleurs, Weber lui-même, avant sa mort, avait déclaré que depuis longtemps il était convaincu de l'inexactitude de sa méthode et de celle d'Harries, et déclarait qu'on ne pouvait avec elle doser le soufre libre des échantillons manufacturés.

★

Factices noirs à l'huile de maïs.

On fabrique ces factices, produits américains appelés *Black Sub, Corn oil,* etc., au moyen de l'huile de maïs; ils sont faciles à obtenir. Pour obtenir le *Black Sub,* il faut chauffer; l'emploi du gaz est dans ce cas avantageux. Pour recevoir l'huile de maïs, on se sert d'un bac en fer qu'on remplit par dessus et dont on retire, au moyen d'un dispositif approprié, l'huile à cuire; en hiver, on réchauffe le bac avec des brûleurs pour avoir l'huile un peu chaude. On emploie, en outre, une petite chaudière à huile, une chaudière à fondre le soufre, chauffées toutes deux au gaz; il faut aussi disposer d'une salle frigorifique. Tout cela ne coûte pas cher. Deux bons ouvriers suffisent. On remplit la petite chaudière à huile de 8 gallons d'huile de maïs et la chaudière à soufre de 20 livres 1/4 de soufre. On chauffe l'huile peu à peu pendant 30 minutes à 470° Far. en agitant et on y ajoute le soufre liquide. Il faut bien faire attention à ce que le contenu en huile ne monte pas dans la chaudière, il faut immédiatement le retirer et finir de l'agiter dans le local frigorifique. Après refroidissement, la masse est mise dans de grandes toiles ou dans des vases. La chauffe fait perdre 2 %. Les dépenses se décomposent comme suit pour 69 livres 1/4.

	dollars.
Huile de maïs, 8 gallons (32 litres) soit 49 livres.	1 52
Soufre, 20 livres 1/4	0 51
Salaires (2 ouvriers pendant 1/2 heure). . . .	0 15
50 pieds cubiques de gaz	0 05
Total.	2 33

Pour produire du factice d'huile de maïs, il faut 4 % de soufre, tandis que l'huile de coton ou de colza n'en exigent que 2,6 %. On fait le factice au colza comme suit : huile, 1/2 gallon; benzine, 1 gallon; acide sulfurique, 14 onces; magnésie, 1/2 once.

★

Colle pour la pose du linoléum et autres usages analogues

Par M. F.-R. SUTER

La pose du linoléum telle qu'elle se fait généralement, c'est-à-dire au moyen de la colle de pâte, entraine l'inconvénient que la colle de pâte absorbe facilement l'humidité, se décompose et détruit la doublure de toile du linoléum, tout en perdant en même temps presque complètement ses facultés adhésives.

La préparation de cette nouvelle colle ou ciment se fait en faisant fondre des résines de genre quelconque, par exemple du copal, et en ajoutant peu à peu des mélasses à cette solution. Alors on laisse refroidir la masse et on la dilue au degré voulu au moyen d'un alcool mélangé au préalable de primol. Le primol est un produit de la distillation de l'asphalte, de couleur noire. Son degré de fluidité d'après Engler, basé sur l'eau à 20° prise comme unité est de 0.99 à 20°, son poids spécifique à 17° 5 est de 0.9140 et son coefficient de réfraction à 18° est de 1.5236.

Le primol peut se mélanger dans des proportions quelconques voulues avec l'alcool absolu.

La colle préparée de la manière décrite, présente la propriété de fixer en place, de manière très durable, le linoléum ou des substances analogues sur toute espèce de fonds.

Digitized by Google

La composition exacte de la colle pour une quantité de 100 kilos est de :

55 kilos de mélasse.
25 — de résine.
10 — de copal.
5 — d'alcool.
5 — de primol.

La colle peut être employée en outre du linoléum pour d'autres substances analogues, par exemple pour des tentures en cuir et pour leurs succédanés connus sous le nom de lincrusta.

★

Une grande industrie d'avenir ?

Sous le titre de « Small beguinning sof a Concing (?) great industry » le *The India-Rubber World* du 1er janvier 1905, publie un article dans lequel il résume plusieurs notes parues dans divers journaux américains sur la découverte faite au Colorado d'une nouvelle plante à caoutchouc destinée, semble-t-il, à révolutionner le commerce de ce produit. Ce périodique publie même une photographie de la plante productrice dont la « Riverside Crude and Rafined Rubber C° » au capital de 1.000.000 de dollars a été autorisée « à récolter la plante et en extraire le caoutchouc ».

La plante productrice mesurerait environ une trentaine de centimètres, la partie souterraine est la seule qui produise du caoutchouc.

Un périodique de Denver *The Conguret* a publié à ce sujet des renseignements dont nous donnerons le résumé au lecteur. La plante productrice appartient à la famille des composés et au genre *Actinella,* c'est l'*Actinella Richards onii*. Elle aurait été rencontrée dans le Colorado (Comté de Choffer) à une altitude de 7.500 à 9.000 pieds, constituant de petits buissons de 14 à 40 centimètres de haut, dont les tiges se terminent par de petites fleurs jaunes. Les racines renferment de 10 à 20 % de caoutchouc. Le plus fort rendement est obtenu à la fin de l'année après la maturation des fruits et lorsque la sève se serait concentrée dans la souche pour la végétation ultérieure. Au-dessus du sol les tissus de la plante ne renferment qu'une légère quantité de caoutchouc. La plante a été signalée dans diverses régions de l'Amérique, mais d'après M. G. Leonhardy, qui parait être un des promoteurs de cette industrie, elle ne semble pas être répandue ailleurs que dans le « Choffee Conrty ». De là viendrait peut-être la raison pour laquelle d'aucuns n'ont pas trouvé de caoutchouc en quantité appréciable dans les tissus de cette plante, peut-être se trouve-t-on en présence de diverses espèces ou d'un plant sur laquelle les conditions d'habitat ont une grande influence. Le caoutchouc obtenu des racines de cet *Actinella* a été expérimenté et a été trouvé équivalent ou supérieur au caoutchouc de Para.

La culture a le meilleur effet sur cette plante, elle se développe en dimension, et donne une quantité plus considérable de caoutchouc dont la qualité est meilleure. La multiplication de cette intéressante espèce pourrait se faire au moyen de graines ou au moyen de bouturage des racines.

Le procédé d'extraction, inventé par M. G. Leonhardy est des plus simples, parait-il, il peut se faire à l'aide d'un simple fourneau à gaz et d'instruments de cuisine ; naturellement, l'appareil de M. Leonhardy pourra être facilement modifié pour la production en grand.

Une autre Société, la « The Salida Crude Rubber C° », organisée en décembre à Salida, s'occupe également de ce nouveau caoutchoutier. Une fabrique devait être en activité au 1er janvier et être capable de produire 10 tonnes de ce nouveau caoutchouc d'herbes par jour à l'aide d'un procédé d'extraction — nouveau. L'exploiteur de cette manufacture nouvelle est M. Harné der Val qui a pu faire cette entreprise à l'aide de ces propres capitaux. Il a pris comme associé M. Ben F. Spencer, un de ceux qui ont découvert la plante productrice au Colorado. C'est tout à fait accidentellement que M. Spencer découvrit la propriété de cet *actinella* : souffrant de soif dans la brousse, il cueillit la première plante qui lui tomba sous la main et obtint par mastication au bout d'un certain temps une plaque de caoutchouc. MM. Du Val et Spencer s'adjoignirent ensuite M. R. D. Main de Buena-Vista, qui leur fournit le mode de préparation breveté du caoutchouc.

Voici comment le *The Salida Record* décrit le mode opératoire, qu'il est utile de donner ici en détail, car on sait que depuis quelque temps plusieurs personnes se sont occupées de trouver des machines capables d'extraire le caoutchouc des parties corticoles ou ligneuses, nous pourrions citer, entre autres, les appareils Schmoele, d'Anvers, dont il a été question souvent ici.

La machine de M. Main consiste principalement en un cylindre intérieur entouré d'un autre cylindre creux ; entre ces deux cylindres, la pulpe des racines est pulvérisée et mastiquée, on y ajoute un certain ingrédient chimique. Au bout d'un certain temps, le caoutchouc se rassemble en masses qui atteignent 365 pouces de long et environ un pouce de diamètre.

D'après certains journaux locaux, Solida deviendrait le centre naturel de cette nouvelle industrie caoutchoutifère. Le Salida board of trade offrait de 70 cents dont 1 dollar par livre de caoutchouc produit par cette plante.

On raconte également comme suit la découverte de cette plante : la plante est le premier végétal vert que l'on voit au printemps, aussi les moutons se jettent-ils sur la plante qu'ils dévorent. Mais les bergers se sont aperçus que les animaux qui se nourrissent de cette herbe dépérissent. M. Brownell eut alors l'idée de faire l'autopsie d'un animal mort et trouva dans l'estomac des morceaux d'une masse noire qui, analysée, se montra être du caoutchouc M. H. Pearson, éditeur du *India Rubber World*, ajoute que, lui-même, n'a pu vérifier la propriété de cette plante ; nous avons dans des échantillons d'herbier d'*Actinello Rickardsonii* recherché le caoutchouc et n'avons rien trouvé. Il y a donc quelques études complémentaires à faire et nous serions heureux de recevoir, soit des notices nouvelles, soit des matériaux d'herbier permettant de vérifier l'exactitude de la détermination de la plante en question.

E. DE WILDEMAN.

Echos = Nouvelles = Informations

Chambre syndicale des fabricants de pneumatiques. — Le comité de la Chambre syndicale des fabricants de pneumatiques, s'est réuni mardi 4 courant, à son siège social, 163, rue Saint-Honoré, sous la présidence de M. Vorms assisté de MM. Chauvin, Tronchon, Valery, Hermay, Treuil, Bloch, Valbonnet, Rémy, Collière, la Société industrielle des Téléphones, etc.

Toutes les questions administratives sont réglées à la satisfaction de tous. La question de l'unification de la tringle fait l'objet d'échanges de vues et une solution interviendra avant les vacances.

Sont admis comme membres nouveaux :

M. Perdrizet, de la Maison les Fils de Peugeot frères ; M. Camille Gompel, M. Ch. Déjour, M. Lerchenthal-Haymann, M. Antoine Wolber.

Les membres présents, avant de se séparer, décident d'envoyer à tous les membres de ce groupement, une circulaire pour les inviter à présenter leurs candidats pour récompenses aux anciens collaborateurs des maisons intéressant la corporation.

Digitized by Google

Caoutchouc du Togo. — Il a été exporté du Togo, en 1904, pour 712.525 marks (639.995 en 1903, 567.045 en 1902); les régions nord de la colonie commencent à être exploitées avec succès et sont très riches en caoutchouc.

*
**

Caoutchouc Indo-Chine en 1904. — L'exportation du caoutchouc s'est élevée à 177.177 kilogrammes, soit 98.302 kilogrammes de plus qu'en 1903; le Tonkin a fourni à lui seul 164.160 kilogrammes.

*
**

Le caoutchouc allemand. — Les Allemands se préoccupent de plus en plus de la mise en valeur de leurs possessions de l'Est-Africain, et ils y organisent d'une manière rationnelle la récolte du caoutchouc, L'*Amtlicher Anzeiger für Deutsch-Ostafrika* Moniteur officiel de l'Afrique orientale allemande) a publié, le 11 février dernier, un avis ainsi conçu :

« En vertu de l'article 8 de l'ordonnance pour la protection des forêts du 9 septembre 1904, il est défendu à partir du 1er mai prochain et jusqu'à nouvel ordre, de pratiquer des incisions sur les plantes caoutchoutifères, de les entailler, couper, abattre ou endommager et de récolter le caoutchouc sur toutes les terres appartenant au fisc ou que le fisc a le droit de s'approprier dans le district de Langenburg.

« Les contrevenants seront, par application de l'article 10 de l'ordonnance précitée, frappés d'une amende pouvant s'élever à 1.000 roupies, ou d'un emprisonnement pouvant s'élever à trois mois, ou de ces deux peines.

« Les instruments ou ustensiles employés à cette récolte, ainsi que le caoutchouc illégalement récolté, seront confisqués.

« Dares-Salam, le 2 février 1905.

« Pour le Gouverneur Impérial,
« STUHLMANN. »

Quatre jours plus tôt, un avis à peu près semblable était publié pour la région de Matenge.

Voilà qui montre que les prédications de la *Congo Reform Association* n'ont pas grand succès de l'autre côté du Rhin. D'ailleurs, il n'en peut être autrement. Comment les Allemands accorderaient-ils la moindre attention à des gens qui sont convaincus chaque jour de mensonge, non par leurs adversaires, mais par les faits eux-mêmes! Les Allemands, précisément, ont pu le constater par leur propre expérience.

L'un des grands chevaux de bataille de l'école de Liverpool est la revendication de la liberté du commerce au Congo. Or, voici encore une nouvelle preuve que cette liberté existe. Cette preuve, nous la trouvons dans un document officiel allemand, le rapport de l'administrateur de la Société centrale africaine des Lacs *Zentral Afrikanische Seen-Gesellschaft*, dont le résumé paraît dans la *Gazette de Cologne* du 23 mars.

Nous y lisons que le commerce du caoutchouc se développe aussi bien sur le territoire allemand que sur le territoire congolais. Une expédition récolte la gomme non loin de Bassango, sur le Haut-Congo; une première caravane atteint Oudjidji en octobre dernier et les opérations continuent à bien marcher.

Voici donc la preuve : 1° que le commerce est libre au Congo; 2° que son régime domanial n'est aucunement nuisible à la prospérité de l'Afrique orientale allemande.

La destruction des arbres à balata au Venezuela. — Le gouvernement du Venezuela a pris semble-t-il des mesures pour empêcher la destruction inconsidérée des arbres à *balata* et empêcher le « raubbau » de cette matière, le « rapt économique » comme est traduite cette expression par un auteur français. Mais il n'est pas certain que les prescriptions gouvernementales empêcheront grandement la récolte irrationnelle du produit et la destruction des arbres producteurs qui ne sera que ralentie.

*
**

La récolte du caoutchouc au Guatemala. — Le Guatemala a produit, en 1903, 4.401.42 quintaux de *caoutchouc*, exporté comme suit :

Allemagne.	2.106 20	quintaux
Belgique	98 68	—
France	130 79	—
Angleterre	134 15	—
Etats-Unis	1.531 60	—
Divers	300 »	—

Les caoutchoutiers existent dans cette région dans la zone côtière et dans les vallées intérieures; on récolte de juillet à avril, les arbres étaient à cette époque plus riche en sève. Les indigènes collecteurs amènent le produit à la côte où les acheteurs le préparent pour l'expédition. Le caoutchouc, séché au soleil « *Seco al sol* » possède le plus de valeur, cette dernière atteint 160 marks le quintal.

*
**

Au Nicaragua. — Pendant l'année 1904, ont été faits au Nicaragua les premiers essais de la récolte de latex sur des arbres cultivés. La plantation dans laquelle ces expériences ont été faites, appartient à un Américain, M. J.-C. Horter, et est située dans la région de la « Perllagune », à environ 30 milles au nord de Bluefields. C'est la plus ancienne des plantations de Castilloa. Les arbres saignés avaient été élevés en pépinière en 1897, transplantés en 1898. En 1904, ils avaient donc 7 ans et mesuraient de 40 et 45 pieds de haut, 17 à 30 pouces de circonférence. 6.000 arbres furent saignés, les plus petits ne subissent qu'une saignée, les moyens deux, les plus gros trois. On obtient au total 534 livres de caoutchouc, soit en moyenne 1 1/2 once par arbre; c'est-à-dire une moyenne faible. Un arbre peut être saigné au bout de quelque temps une seconde et même une troisième fois sans paraître souffrir et en donnant la même quantité de latex. Par suite des soins apportés à la récolte, le caoutchouc obtenu avait une valeur marchande supérieure à celle que possède d'ordinaire le caoutchouc de la région, dénommé commercialement « Nicaragua sirop ». Les indigènes ont pris l'habitude de saigner les racines superficielles et le latex qui s'écoule se mélange pendant la coagulation avec des particules de terre; c'est ce produit qui est dénommé « sirop »; celui que l'on obtient en coagulant le latex des branches et de la tige est dénommé « burracha ». Mais comme à l'état sauvage les producteurs de latex se trouvent à une assez grande distance les uns des autres, on mélange en général les deux sortes de produit, la meilleure entourant la plus mauvaise.

Digitized by Google

Monsieur **A.-O. BOURN,** titulaire et propriétaire du brevet français n° 309.786, du 9 avril 1901, pour : **Procédé perfectionné de vulcanisation**, désirerait traiter avec un industriel ou toute autre personne pour la cession ou une concession de licence du dit brevet pour son exploitation en France.

S'adresser pour tous renseignements à M. Ch. Thierry, ingénieur-conseil, à Paris, 48, rue de Malte.

*
**

Nous rappelons à nos clients, annonciers ou abonnés, que notre excellent collaborateur et ami, M. Paul Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel de Paris, se tient gracieusement à leur disposition pour tous renseignements ou consultations juridiques dont ils pourraient avoir besoin.

*
**

La maison Torrilhon et C^ie^ vient de se transformer en société anonyme. Cette transformation ayant eu lieu le 13 mai dernier, la société en commandite a pris fin à cette date. M. J.-B. Torrilhon en reste le liquidateur. La nouvelle société prend le titre de *Société anonyme des anciens établissements J.-B. Torrilhon. — Caoutchouc manufacturé ;* elle est constituée au capital de 4.000.000 de francs, entièrement versés, et son conseil d'administration est ainsi composé :

MM. Eug. Labesse, président du conseil; G. Lamy-Torrilhon, administrateur-directeur, et J.-B. Torrilhon et Armand Torrilhon, administrateurs.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 16 février au 30 mars 1905.

348654. — **Semelle imperméable pour l'intérieur de la chaussure.** — 17 février 1904.

Cette semelle se compose de feuilles de gutta-percha A, placées entre deux feuilles de carton fort, le tout enfermé dans deux tissus débordants, cousus sur les bords. La feuille de tissu C, qui doit former le dessous de la semelle, reste tout entière dans un même

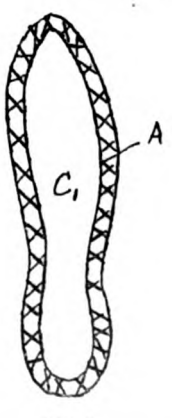


Fig. 1.

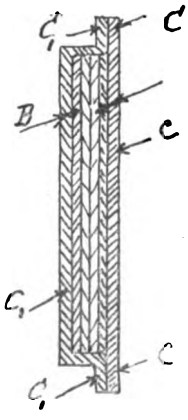


Fig. 2.

plan et c'est la feuille du dessus qui vient rejoindre la feuille du dessous (*fig. 1 et 2*).

348725. — **Pièce de réparation pour les chambres à air.** — 9 décembre 1904.

La pièce de réparation se compose d'une plaque ou bande de caoutchouc mou pouvant être combiné à d'autres matières.

Les deux extrémités sont conformées de façon à permettre un assemblage facile et sûr, dans le genre d'un boutonnement.

La *figure 3* représente à plat une pièce de réparation.

Fig. 4. — Application à une chambre à air détériorée.

Fig. 5. — Coupe transversale, suivant AA de la figure 4.

Fig. 6. — Détail.

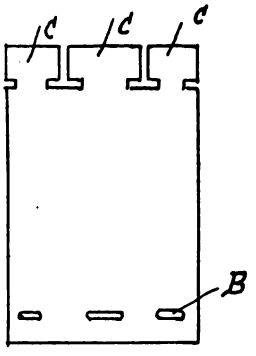


Fig. 3.

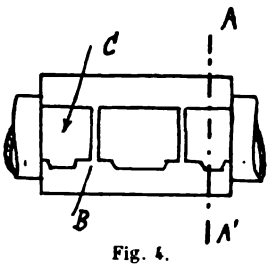


Fig. 4.

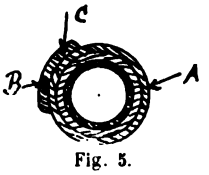


Fig. 5.

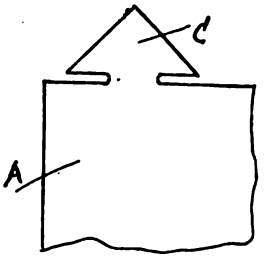


Fig. 6.

A l'une des extrémités de la plaque A, se trouvent des trous oblongs B; à l'extrémité opposée, des pattes C, en forme de T. On introduit ces pattes dans les fentes B, de façon à *boutonner* la bande de réparation. On colle alors les pattes C sur la bande. On peut aussi coller toute la pièce sur la chambre.

348764. — **Protecteur applicable aux bandages pneumatiques.** — 10 décembre 1904.

348765. — **Pompe mue par le moteur pour le gonflement des bandages pneumatiques.** — 10 décembre 1904.

348798. — **Système de montage des bandages sur roues de véhicules.** — 12 décembre 1904.

348827. — **Appareil exerciser.** — 13 décembre 1904.

348846. — **Talons en bois à rainures et caoutchoutés pour chaussures.** — 28 octobre 1904.

349292. — **Celluloïd ininflammable.** — 8 décembre 1904.

Le procédé consiste à incorporer dans la masse de la matière, au moment où elle est fluide, une quantité convenable d'un sel tel que phosphate ou bicarbonate d'ammoniaque, bicarbonate de magnésium, ayant la propriété de donner des gaz impropres à la combustion du celluloïd.

Le sel ne doit être introduit qu'après que toutes les opérations où la chaleur est employée sont terminées.

Les feuilles minces et poreuses peuvent être rendues ininflammables par immersion prolongée dans une dissolution du sel et d'huile d'acétone, cette dernière obstruant les pores et empêchant la dissolution du sel dans l'eau par la suite.

349295. — **Matière pour la réparation des bandages pneumatiques.** — 10 décembre 1904.

Cette matière est conformée de façon que la bande de réparation présente une face très adhésive et l'autre très résistante.

Dans ce but, la bande est formée d'une feuille de caoutchouc pur et d'une feuille de caoutchouc vulcanisé, réunies par une couche de dissolution vulcanisant à froid. La feuille composée est ensuite découpée à la forme et aux dimensions voulues.

On colle la pièce sur le bandage au moyen d'une dissolution de caoutchouc pur et on applique sur le bandage préalablement nettoyé.

349321. — **Bretelles.** — 21 décembre 1904.

349338. — **Bandage pneumatique.** — 22 décembre 1904.

Ce bandage est caractérisé par une chambre à air disposée entre deux jantes concentriques, dont l'une est fixée sur la jante en bois de la roue, tandis que l'autre roule au contact du sol.

La chambre à air est protégée sur les parties latérales par un tissu souple métallique ou autre, fixé aux jantes au moyen de joues annulaires appropriées. Ces joues sont maintenues par des boulons transversaux.

349408. — **Fabrication d'enveloppes de bandages pneumatiques en tissu de coton imperméable.** — 15 décembre 1904.

Le procédé consiste à faire subir un mercerisage au coton avant ou après le tissage.

Digitized by Google

349481. — **Composition antifuite pour bandages pneumatiques.** — 14 décembre 1904.

349501. — **Chaussures à semelle en caoutchouc collée sur la semelle de cuir.** — 23 décembre.

349503. — **Procédé et appareil pour le gonflement des bandages pneumatiques.** — 23 décembre 1904.

L'invention consiste en un procédé pour le gonflement des pneumatiques, en utilisant la pression des gaz du moteur sur un piston qui marche en synchronisme avec ce moteur et commande deux pistons compresseurs au moyen de bielles, dans des conditions propres à assurer la compression finale, bien que celle-ci coïncide avec la fin de la détente.

CERTIFICATS D'ADDITION

4018-342425. — 1er certificat (brevet du 18 avril 1904). — **Appareil à distiller les produits résineux.** — 15 novembre 1904.

4020-297404. — 2e certificat (brevet du 20 février 1900). — **Bandage pneumatique et son mode de fabrication.** — 26 novembre 1904.

4042-346619. — 1er certificat (brevet du 16 février 1904). — **Solidification du pétrole.**

4111-339632. — 3e certificat (brevet du 15 janvier 1904). — **Perfectionnement aux bandages pneumatiques.** — 15 décembre 1904.

4112-346397. — 1er certificat A (brevet du 21 septembre 1904. — **Clou démontable pour enveloppes de bandages pneumatiques.** — 15 décembre 1904.

4134-347155. — 1er certificat A (brevet du 17 octobre 1904). — **Application du cuir avec poil aux enveloppes de bandages pneumatiques.**

BREVETS ANGLAIS

25973. — **Appareil pour incision dans les arbres à caoutchouc.** — 27 novembre 1903.

26134. — **Appareil pour le gonflement des pneumatiques par la rotation de la roue.** — 30 novembre 1903.

26308. — **Talon en caoutchouc pour chaussures.** — 2 décembre 1903.

26361. — **Roues d'automobiles à double bandage pneumatique.** — 2 décembre 1903.

26401. — **Caoutchouc pour chaussures.** — 3 décembre 1903.

26456. — **Isolement des conducteurs électriques.** — 3 décembre 1903.

Le brevet est relatif à l'isolement des conducteurs au moyen de la nitrocellulose. Pour cela le conducteur est d'abord recouvert d'une ou deux couches d'un vernis inerte tel qu'une solution de tétra-acétate de cellulose dissoute dans le chloroforme afin de protéger le conducteur du contact avec le collodion. Le vernis peut être recouvert de baume du Canada. Sur ce vernis est passée une couche de nitrocellulose ou de collodion, mêlés ou non de camphre, puis on passe une seconde couche de vernis.

26544. — **Gaufrage et impression du linoleum.** — 4 décembre 1903.

26598. — **Bandes de réparation pour bandages pneumatiques.** — 4 décembre 1903.

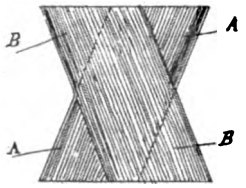


Fig. 7.

La bande de réparation est formée par vulcanisation ou dissolution du tissu caoutchouté ordinaire sur un tissu formé de deux bandes A, B, disposées angulairement l'une sur l'autre, la bande étant ainsi plus large à ses extrémités, comme l'indique la figure 7, qui sont interposées entre le bandage et la jante.

26624. — **Chapeau de feutre à matelas d'éponge de caoutchouc.** — 5 décembre 1903.

27065. — **Matière pour la réparation des bandages pneumatiques.** — 10 décembre 1903.

On forme une bande de réparation en accolant, au moyen d'un dissolvant, ou tout autre moyen n'exigeant pas la chaleur, une mince feuille de caoutchouc pur à une autre feuille plus épaisse de caoutchouc vulcanisé. Le côté de la bande ainsi constituée, formé par le caoutchouc pur est collé avec une solution de caoutchouc sur le bandage.

27141. — **Semelles et talons caoutchoutés pour chaussures.** — 11 décembre 1903.

27166. — **Semelles caoutchoutées pour chaussures.** — 11 décembre 1903.

27177. — **Bandages pneumatiques à ressorts hélicoïdaux.** — 11 décembre 1903.

27178. — **Bandages pneumatiques à ressorts hélicoïdaux.** — 11 décembre 1903.

27247. — **Talons caoutchoutés pour chaussures.** — 12 décembre 1903.

27265 — **Câbles électriques.** — 12 décembre 1903.

Ce brevet concerne la constitution d'un câble télégraphique et téléphonique à grande inductance, et à basses résistance et capacité. Le cable est formé d'une âme de cuivre A (*fig. 8*), entouré de torons de cuivre B. Il est relié à un fil de fer enroulé presque à angle droit C et recouvert d'un isolant hydrofuge D, le tout est recouvert d'une couche de chanvre E, puis d'une couche de fils et de chanvre alternés F, enfin d'un isolant hydrofuge G.

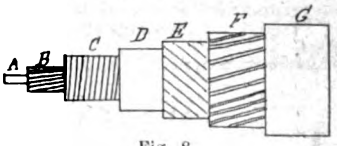


Fig. 8.

27444. — **Fer à cheval caoutchouté.** — 15 décembre 1903.

27448. — **Bandages pneumatiques.** — 15 décembre 1903.

27499. — **Talons caoutchoutés pour chaussures.** — 15 décembre 1903.

BREVETS AMÉRICAINS

784166. — **Bandage pneumatique.** — 12 mars 1904.

784318. — **Composition plastique pour tubes.** — 16 septembre 1904.

Cette composition est à base de ciment, de sable et de résine agglomérés avec de la glu liquifiée. La composition est formée en feuilles que l'on enroule et colle ensemble avec de la glu pour former une épaisseur suffisante.

784378. — **Composition pour préserver les articles en caoutchouc.** — 12 octobre 1903.

Cette composition est formée de : une partie de turpentène, autant de camphre que la turpentène peut en dissoudre, et une portion d'huile de lin proportionnée à la quantité de camphre et de turpentène.

784589. — **Semelles isolées.** — 19 avril 1904.

784648. — **Procédé de fabrication des ballons pour jeux.** — 7 avril 1904.

Le procédé consiste à faire un cœur compressible en gutta percha, à comprimer le cœur et à lui donner une forme déterminée; on réchauffe ensuite l'enveloppe extérieure suffisamment pour la rendre susceptible d'être comprimée à la surface du cœur. On comprime alors jusqu'à réduire le diamètre du cœur et de l'enveloppe aux proportions voulues.

784875. — **Roue caoutchoutée.** — 17 novembre 1904.

785091. — **Composition plastique.** — 10 décembre 1903.

Composition formée de ciment, de sable, de litharge et de résine ajoutés à une matière fibreuse.

785118. — **Bandage caoutchouté à segments.** — 2 mai 1904.

785170. — **Bandage caoutchouté cloisonné.** — 30 décembre 1903.

785199. — **Porte-pantalon.** — 24 octobre 1903.

785429. — **Peigne.** — 29 septembre 1904.

785510. — **Moule pour rouleaux enregistreurs de phonographe.** — 26 février 1903.

785577. — **Fer à cheval caoutchouté.** — 25 juillet 1903.

Ce fer présente un corps métallique dont les extrémités sont recourbées en forme de talons. La périphérie porte également un talon. Dans l'intervalle et sur la face supérieure sont disposés des triangles comme l'indique la figure. Le corps est percé de trous *o* pour le passage de vis. Une pièce de caoutchouc est interposée, remplissant les vides, et ayant sa face supérieure au niveau des talons et des pointes des triangles (*fig. 9*).

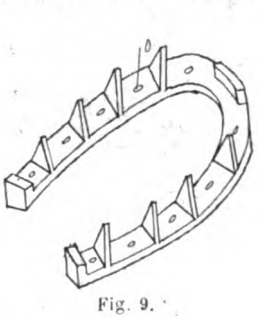


Fig. 9.

785603. — **Bandage de roue caoutchouté.** — 24 septembre 1904.

Le bandage se compose d'un tube extérieur en caoutchouc avec surépaisseur à la base roulante, monté sur un cœur en bois. La fixation se fait sur la jante au moyen d'un boulon B traversant le bandage et passant dans les œillets *o* d'un appareil d'assemblage formé de deux branches C articulées et réunies par un collier D sur le rai (*fig. 10*).

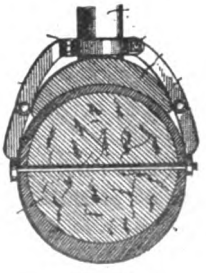


Fig. 10.

785633. — **Appareil pour réparer les bandages pneumatiques.** — 2 avril 1904.

Digitized by Google

786004. — **Mode de préparation des tissus pour bandages.** — 12 juillet 1904.

Le procédé consiste à faire un mélange d'alcali et de résine et à en imprégner la gaze ou le tissu, puis à le sécher.

786097. — **Protecteur pour bandages de roues.** — 28 novembre 1904.

E. MASSELON,

Ingénieur E. C. P.

HABILLEMENT, BRETELLES, CEINTURES, ETC.

Nouveau système de bretelles. — Dans les bretelles actuellement en usage, l'adaptation au corps pour les différentes positions que celui-ci peut prendre, est obtenue par l'élasticité des montants. Il en résulte un travail de déformation des montants, qui les use rapidement. Nous avons déjà signalé un système de tissu à élasticité progressive d'un bord à l'autre des montants, dans le but d'éviter l'usure provenant des déformations. Le dispositif suivant a pour but d'obtenir l'adaptation au corps non seulement par élasticité du tissu, mais encore au moyen d'un système particulier de suspension des pattes (*fig. 1*). Pour cela, les pattes qui se fixent aux boutons, sont suspendues à une boite à poulies dans laquelle est guidée une corde qui relie les deux montants. Le déplacement de la boite à poulies permet ainsi l'adaptation des montants pour les différentes positions du corps. Le montant 1 est engagé à une extrémité dans une garniture 2, à laquelle il est fixé par des œillets. Dans cette garniture est placée une poulie 4. Le montant 6 est engagé de même dans une garniture 7 qui porte deux poulies 8, 9, sur lesquelles est guidée la corde 10, fixée par ses deux extrémités à la garniture 2 et passant sur la poulie 4. A cette corde est suspendue une boite 11, au moyen de poulies 12, servant de guidage au déplacement de la corde 10.

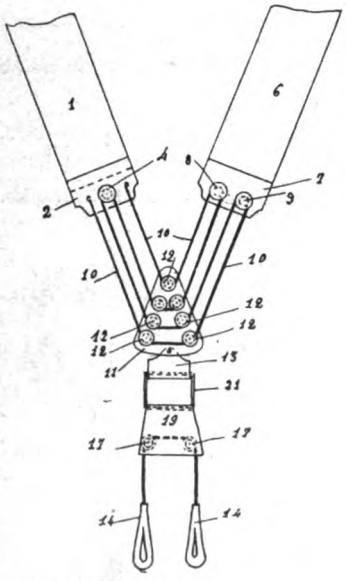


Fig. 1.

Une pièce 13 est articulée sur la boite 11 et relie les deux montants aux pattes 14, au moyen d'une corde 17 passant sur deux poulies. Un ruban ou anneau de caoutchouc 21 réunit les deux parties de la suspension. La figure permet de comprendre le mécanisme de la suspension. Le réglage est obtenu au moyen de boucles sur les montants.

*
**

Nouveau mode d'attache des bretelles sur les ceintures de pantalons. — Nous avons déjà eu l'occasion de signaler les efforts des fabricants pour supprimer l'inconvénient des boutons de pantalons dans les systèmes d'attache des bretelles Voici une nouvelle invention due à MM. Mouilbeau et Chevreau. Ce mode d'attache consiste à coudre ou fixer d'une manière quelconque, sur le pantalon, en tous points convenables, une patte métallique plane ou fourchue pourvue d'un anneau. Ce dispositif assujetti à la ceinture, sans emploi de boutons, est relié au tissu de la bretelle, soit au moyen d'un mousqueton, soit en l'introduisant dans un anneau ou coulant. Nos figures 2 et 3 montrent le dispositif comprenant une patte métallique 1, percée de trous, pour permettre de la coudre sur la ceinture du pantalon. Ce dispositif est muni d'une anse ou anneau 3, dans l'œil duquel passe le crochet 4 du mousqueton 5. Le tissu B de la bretelle est passé à travers le coulant 6 du mousqueton.

Fig. 2.

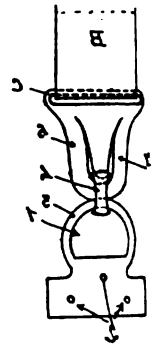


Fig. 3.

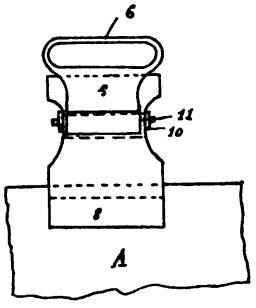


Fig. 4.

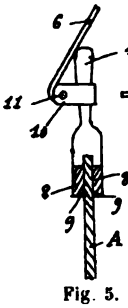


Fig. 5.

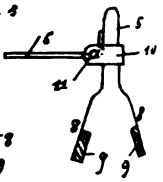


Fig. 6.

Un autre dispositif des fabricants (*fig. 4, 5 et 6*) consiste à serrer la ceinture du pantalon dans une pince ayant deux mâchoires 8, munies intérieurement d'une garniture 9 en caoutchouc, en feutre ou drap ou autre matière analogue flexible, destinée à s'appliquer contre le tissu constituant la ceinture du pantalon. L'une des mâchoires est munie des oreilles relevées 10, percées d'un trou au travers duquel passe le tenon 11 ménagé sur la tranche du bord recourbé d'une plaque 5 de manœuvre des mâchoires; à l'opposé de ce bord, cette plaque présente une fente 6 constituant le coulant autour duquel passe le tissu B de la bretelle. La ceinture A est pincée entre les deux mâchoires 8, tout le temps que la plaque 5 est relevée, et tirée par la bretelle. Lorsqu'on veut dégager celle-ci, il suffit d'amener la plaque 5 dans la position de la figure 6.

*
**

Nouveau système d'attache des jarretelles aux corsets. — Les systèmes ordinaires consistent à coudre la bride supportant la jarretelle sur le tissu du corset. Il en résulte que tout l'effort de traction porte sur la couture et le tissu.

Le nouveau système consiste en principe à assujettir sur le busc du corset un passant de forme appropriée pour recevoir la jarretelle. Dans le dessin annexé sont représentées, à titre de spécimen, diverses dispositions de ce système d'attache.

La figure 7 représente la partie inférieure d'un busc muni de la jarretelle,

La figure 7*bis* est une variante du système.

La jarretelle est fixée au corset, non plus comme d'ordinaire, par sa couture sur l'étoffe du corset, mais sur le busc au moyen d'un passant.

Ce passant fixé au busc par des rivets fait partie d'une plaque de métal dans laquelle est découpé l'œillet, de sorte que la plaque sert en même temps d'agrafe.

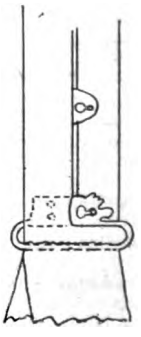


Fig. 7.

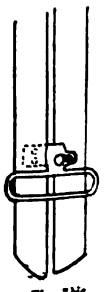


Fig. 7*bis*.

Digitized by Google

Par ce dispositif la jarretelle est attachée sur le corset à une partie rigide qui supporte l'effort de traction exercée sur les deux brins de la jarretelle. Cet effort de traction aura pour conséquence d'appliquer le busc sur le ventre de la personne et d'aider ainsi au maintien de la partie du corps que le corset a pour rôle de maintenir tout en contribuant à donner au corset sur le devant du corps la ligne droite si recherchée.

Dans la disposition représentée par la figure 7 *bis*, le passant est dégagé plus amplement de la partie qui est munie de l'œillet ce qui permet de faire repasser la peau qui recouvre le busc, non plus par le passant même, mais entre ce passant et la plaque.

La fixation du passant peut d'ailleurs être réalisée de toutes façons convenables et sa forme pourra également varier.

*
* *

Ceinture-sangle. — Le docteur Glénard a remarqué que la sangle pelvienne en tissu d'élasticité uniforme présente les différents inconvénients suivants :

1° Pour que la sangle ait toute son efficacité, il faut que la compression exercée par son bord inférieur soit plus forte que celle exercée par le bord supérieur. Or, la zone comprimée par le bord inférieur a un périmètre plus étendu que celui de la zone comprimée par le bord supérieur.

Il en résulte que, malgré l'indépendance du serrage des deux bords, pour serrer suffisamment le bord supérieur de la sangle, il faut serrer trop fortement le bord inférieur, celui qui doit être le plus serré, et exercer une constriction parfois pénible à supporter. Après quelques temps d'application, le bord inférieur soumis à une tension exagérée se déforme, devient trop long par suite de la perte de son élasticité et n'exerce plus une constriction suffisante.

2° La rigidité du tissu élastique doit être assez forte pour que la constriction exercée par le bord inférieur de la sangle et portant en grande partie sur la partie osseuse du bassin soit suffisante, si cette rigidité est uniforme dans toute l'étendue de la sangle, la rigidité du bord supérieur se trouve trop forte. Or, ce bord supérieur répond précisément à la zone où la constriction s'exerce en plus grande partie sur les parois molles de l'abdomen ; de plus, ce bord supérieur correspond chez les sujets maigres à la zone la plus réduite que doit comprimer la ceinture.

Fig 8.

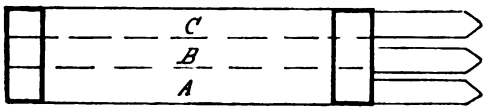
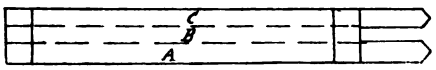


Fig. 9.



Il en résulte que le bord supérieur, déjà trop rigide pour cette zone et dont la rigidité ne se trouve pas compensée par une traction, c'est-à-dire par un amincissement suffisant du tissu élastique, blesse la peau de la région et constitue ainsi un réel inconvénient.

On peut parer à ces défauts par le perfectionnement suivant apporté à la sangle et qui consiste, tout en tissant d'une seule pièce, à lui faire présenter trois degrés d'élasticité différents.

Le tissu peut être fait sur les métiers ordinaires à tissus élastiques, mais il comporte dans divers points de son étendue l'emploi de fils élastiques de grosseurs et de forces différentes.

La figure ci-dessus représente une ceinture-sangle pour homme, munie de trois pattes d'attache.

Dans la partie A, qui occupe à peu près la moitié de la sangle en partant du bord inférieur, le tissu est très résistant. Il est composé de fils de caoutchouc gros et rapprochés et étroitement engainés.

Dans la partie B moyenne, ces dispositions sont modifiées pour que la force d'élasticité soit moins grande, et dans la partie C, du bord supérieur, la contexture doit être telle que la résistance soit la moins forte.

CHIRURGIE, MÉDECINE, ETC.

Tube perforé pour couche de malades et enfants. — L'invention consiste en un tube A, en une matière résistante quelconque, fer-blanc ou autre, terminé en pointe pour permettre de percer un matelas au besoin (*Fig. 10*). Dans ce cas on retient le tube au matelas au moyen d'une rondelle de caoutchouc C passant autour du tube. On introduit ensuite dans ce tube en métal, après en avoir retiré la pointe si l'on s'est servi de celle-ci, un tube de caoutchouc D, qui est fixé à une couche en tissu caoutchouté. Il est alors possible de placer un récipient sous le lit du malade. On évite ainsi de laisser séjourner l'urine sur la couche du malade ou de l'enfant.

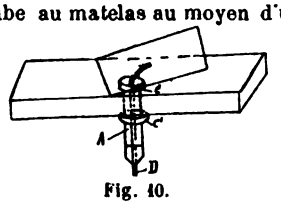


Fig. 10.

*
* *

Appareil de gymnastique. — L'appareil suivant a été imaginé dans le but d'obtenir un dispositif simple, portatif, pouvant être adapté partout et utilisé partout, grâce à son mode de suspension et d'action.

C'est un appareil du genre dit « exerciser » qui permet d'exécuter les mouvements des « extenseurs » en les amplifiant jusqu'à obtenir des contractions musculaires intégrales et d'effectuer tous les mouvements des « exercisers » en prenant comme point d'appui une partie du corps, le ou les pieds par exemple, en vue d'exercer le cou et les bras ou inversement. Un point d'appui extérieur peut également être pris tel que : espagnolette de fenêtre, clenche de porte, pied d'un meuble, dans l'appartement; tronc d'arbre, branche ou racine, à la campagne.

L'appareil consiste essentiellement en deux cordes élastiques, une extrémité de chacune d'elles aboutissant, en se croisant, à une poignée munie d'un galet sur lequel passe la corde. (*Fig. 11, 12 et 13*).

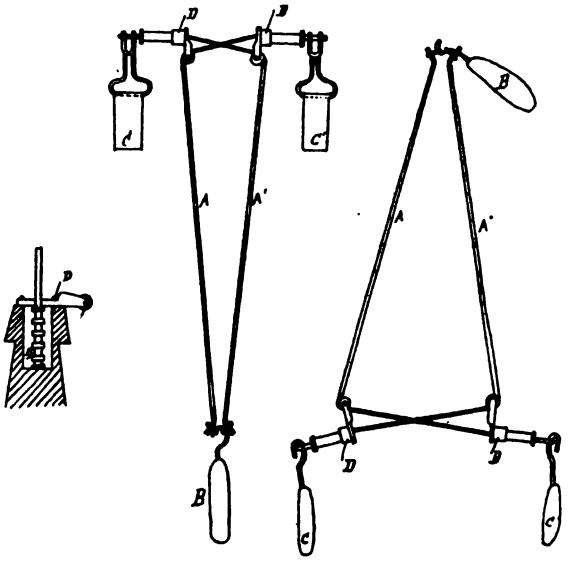


Fig. 13. Fig. 11. Fig. 12.

L'extrémité libre de chacune des cordes aboutit à une sangle mobile servant de point d'appui. Les deux cordes élastiques AA' se

Digitized by Google

croisant portent chacune une poignée et passent chacune sur un galet porté par la poignée opposée. A l'extrémité opposée de l'appareil est une sangle B qui peut être adaptée au pied lorsque l'appareil est utilisé comme extenseur des bras.

Les poignées portent des sangles CC' qui permettent l'exercice des jambes. Dans ce cas, l'appareil est retourné de façon que les galets soient à la partie inférieure tandis que la sangle B peut être passée autour du cou ou de la nuque pour servir de point d'appui. (*Fig. 12*).

Enfin, on peut décroiser les deux cordes en les sortant des maillons qui les attachent à la sangle B et se servir alors de l'appareil comme d'un exerciser ordinaire.

L'inconvénient de la distension inévitable du caoutchouc a été prévue (*fig. 13*). A cet effet, la corde est fixée à la poignée à l'aide d'une rondelle D, détachable de cette poignée, derrière laquelle elle est retenue par une surépaisseur E appliquée de façon appropriée à cette corde. Pour raccourcir la corde, lorsque l'allongement du caoutchouc l'a distendue, il suffit de dévisser la rondelle D et de tirer à soi la corde en en coupant une longueur suffisante pour permettre de produire par un nœud à l'extrémité une surépaisseur derrière la rondelle.

E. MASSELON,
Ingénieur E. C. P.

CHRONIQUE FINANCIÈRE

Les secousses qui viennent d'ébranler notre marché ont complètement disparu. A peu près seule, la spéculation a été touchée. Le comptant a même profité de cette violente réaction et je ne m'étonnerais pas de voir le 3% français franchir un de ces jours le pair; ces cours seront-ils conservés, c'est une autre question.

En liquidation du 30 juin, il s'est révélé une position de vendeurs à découvert formidable; une fois de plus, les baissiers débordés, accéléreront le mouvement de reprise.

Un symptôme intéressant de la bonne tenue de l'Extérieure espagnole se constate dans l'écart des cours de la coupure de 480 pesetas et celle de 960 pesetas. Autrefois, la parité était complète. aujourd'hui le comptant recherche cette fraction comme n'étant pas trop lourde.

Malgré quelques accidents à prévoir, l'Extérieure se rapprochera du pair tout doucement, mouvement amené par les demandes du portefeuille.

Le succès du dernier emprunt ottoman était légitime, aussi ne faut-il pas s'étonner de la prime importante rapidement conquise par la nouvelle obligation. Tout le groupe turc paraît favorablement disposé.

Les gros portefeuilles se sont, depuis un certain temps, délestés de leurs rentes russes, le petit public est encore resté fidèle à notre alliée, plus ou moins abusé par la lecture des journaux. Nous craignons pour lui un réveil pénible et qu'un pessimisme exagéré succède à l'optimisme actuel.

Nous avons toujours attiré l'attention de nos lecteurs sur l'Argentin et le Brésilien, nous croyons devoir signaler le Cuba or 5% valant dans les 108%, qui présente une garantie de premier ordre.

Un arbitrage nous semble intéressant, on cote en Banque l'Argentin 4% or minti 1897-1900 (émissions anglaises), présentant les mêmes garanties que l'Argentin coté au parquet, et ayant l'avantage de valoir 3 ou 4 points de moins.

Les mines d'or sont dans le marasme, on constate que la main d'œuvre jaune est plus chère que l'indigène.

RENSEIGNEMENTS FINANCIERS

Société anversoise du commerce au Congo. — Bilans au 31 décembre :

ACTIF

	1904	1903
Immobilisé	3f »	3f »
Réalisable magasin	» »	1.578.542 »
— débiteurs	1.198.876 »	1.146.867 »
— Etat du Congo	909.254 »	» »
Totaux	2.108.133f »	2.725.412f »

PASSIF

Envers la Société capital	Mémoire.	Mémoire.
— les tiers créditeurs	431.503f »	629.515f »
Bénéfices	1.676.630 »	295.897 »
Totaux	2.108.133f »	2.725.412f »

Comptoir commercial Congolais. — Bilan au 31 décembre 1904 :

ACTIF

Immobilisé	32.536f »
Réalisable et disponible	1.125.220 »
	1.157.756f »

PASSIF

Non exigible	592.929f »
Exigible	302.161 »
Bénéfices	262.666 »
	1.157.756f »

Société des Etablissements Hutchinson. — Emission à 375 francs de 3 333 actions nouvelles de 300 francs réservées jusqu'au 29 juin aux actionnaires actuels, une nouvelle par quatre anciennes.

Caoutchouc monopole du Portugal. — Fin décembre le déficit se monte à 424.995 francs, le capital social est d'un million.

Société Torrilhon et Cie. — Du procès-verbal de la délibération prise par le Conseil de surveillance de cette société, le 5 juin 1905, il résulte que la condition suspensive votée par l'Assemblée générale du 10 mars 1905 étant réalisée, la société est dissoute à dater du 13 mai 1905.

M. J.-B. Torrilhon, demeurant à Chamalières (Puy-de-Dôme), a été nommé liquidateur.

Abir. — Bilans comparés au 31 décembre :

ACTIF

	1904	1903	1902
Immobilisé	250.006 »	253.229 »	203.229 »
Réalisable magasin	1.171.433 »	1.846.056 »	1.623.423 »
— débiteurs	68.762 »	37.962 »	33.549 »
Disponible	1.158.801 »	1.780.173 »	703.455 »
Totaux	3.049.002 »	3.917.420 »	2.563.656 »

PASSIF

Envers la Société capital	—	—	—
Envers la Société réserve	500.094 »	170.094 »	170.094 »
Envers les tiers créditeurs	1.323.914 »	771.411 »	419.256 »
Bénéfices	1.224.994 »	2.975.915 »	1.074.306 »
Totaux	3.049.002 »	3.917.420 »	2.563.656 »

Comptoir commercial Congolais.— 15 juin, solde dividende 1904, 25 francs par part (coupon n° 2). Banque centrale anversoise à Anvers.

Abir. — Echange des dixièmes de part contre de nouveaux titres (coupon n° 16 et suivants attachés). Banque centrale anversoise.

Digitized by Google

L'échange des parts entières se fait au siège social, 12, rue Leys, à Anvers.

Ekéla-Kadéi Sangha. — 1er juillet, dividende 1904 de 26 fr. 53 par action (coupon n° 1); part bénéficiaire 1 fr. 36.

Société générale et Banque du commerce et de l'industrie en liquidation. — 1er juillet, remboursement de 250 francs par action entière et 83 fr 33 par tiers d'action.

Compagnie commerciale et coloniale de Kadéi-Sangha. — 31 juillet, nouveau versement de 5 francs par action.

Crédit commercial Congolais. — En liquidation à Anvers. Bilan au 31 décembre 1904. Balance, 1.673.895 francs; pertes 1.192 977 francs.

Compagnie du Kasaï. — 1er juillet (coupon n° 5) des obligations 5 %.

La Floridienne. — 1er juillet (coupon n° 3) des obligations.

Société générale africaine et Banque de commerce et d'industrie. — 1er juillet, dividende 1904, 18 francs par action entière plus 12 francs pour bonification d'intérêt à 4 % du 1er juillet 1904 au 30 juin 1905 sur la libération anticipée de 300 francs (coupon n° 1) et 6 francs par tiers d'action plus 4 francs pour bonification sur la libération anticipée de 100 francs.

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS	5 Janvier	3 Février	4 Mars	6 Avril	8 Mai	4 Juin	5 Juillet	Août	Septemb.	Octobre
		BELGIQUE										
25 000	60 f »	Belgika ... privilégiées	52f 50	51f 875	51f »	57f »	59f 50	60 »	60 »			
3.340	»	— ... ordinaires.	347 50	357 50	350 »	410 »	430 »	440 »	447 50			
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.) ... privilégiées	151 »	171 50	178 50	185 »	176 »	171 25	184 50			
3.000	100 »	— — ... nouvelles..	135 »	160 »	165 »	» »	» »	» »	» »			
10.000	»	— — ... ordinaires.	129 »	159 »	183 »	177 »	175 »	170 »	200 50			
15.000	100 »	Coloniale (Cie générale) ... capital	10 75	13 50	14 50	16 »	17 50	16 »	15 »			
15.000	»	— — — ... parts fond.	3 50	5 75	5 75	7 »	9 50	9 »	7 »			
35.000	100 »	Colonial Rubber ... capital .. .	30 »	29 50	32 50	32 75	39 »	35 25	35 »			
15.000	»	— — ... 1/10e pt fond.	10 »	11 25	13 »	12 75	18 »	17 50	16 »			
150.000	100 »	Trust colonial ... capital	16 »	14 »	14 »	13 87	17 »	19 »	15 85			
150.000	»	— ... dividende.	4 25	4 »	3 87	4 25	6 75	6 875	6 »			
10.000	100 »	Cie bruxelloise du Haut-Congo .... capital . ..	28 »	25 »	40 »	41 »	60 »	60 »	39 50			
10.000	»	— — ... dividende.	11 75	11 75	13 50	15 50	26 50	21 »	20 »			
7.489	500 »	Haut-Congo (Sté belge pr le comm.). privilégiées	535 »	537 »	534 »	537 »	544 »	545 »	550 »			
12.000	»	— ... ordinaires.	1.226 »	1.142 50	1.217 50	1.205 »	1.310 »	1.377 50	1.293 »			
2.454	500 »	Cie Congo (Comm. indust.) ... actions....	1.365 »	1.350 »	1.300 »	1.260 »	1.400 »	1.485 »	1.430 »			
1.020	250 »	Kasaï ... capital	» »	255 »	255 »	255 »	240 »	265 »	265 »			
2.040	»	— ... part bénéf.	» »	11 600 »	11.600 »	14 500 »	13.800 »	13.800 »	13.000 »			
20.400	»	— ... 1/10e part..	1.460 »	1.160 »	1 195 »	1.450 »	1 400 »	1.475 »	1.498 »			
6.000	500 »	Katanga ... privilégiées	1 220 »	1.235 »	1 207 50	1.200 »	1 330 »	1.400 »	1.235 »			
18.000	»	— ... ordinaires.	932 50	986 25	960 »	950 »	1 043 »	1.078 50	961 23			
6 000	500 »	Lomami ... privilégiées	1 240 »	1.250 »	1.100 »	1.050 »	1 125 »	1.115 »	1.070 »			
4.000	»	— ... ordinaires.	1.100 »	1.010 »	960 »	950 »	990 »	990 »	999 »			
15.000	100 »	Lukula ... capital	13 50	12 75	13 50	12 »	13 »	13 25	11 »			
15 000	»	— ... dividende.	3 25	4 »	3 62	3 50	4 »	5 25	4 65			
20.000	50 »	Lulonga ... capital ...	39 »	36 »	36 »	31 50	34 50	34 »	32 35			
6.000	»	— ... jouissance.	91 50	90 »	67 50	77 50	75 »	75 »	72 50			
2 400	500 »	Magasins généraux du Congo .... actions....	215 »	215 »	188 50	185 »	225 »	215 »	216 »			
2.400	500 »	Produits du Congo ...	735 »	732 50	740 »	747 50	852 50	825 »	815 »			
25 000	50 »	Produits végétaux du Haut-Kasaï... capital	85 »	72 50	72 50	80 25	90 »	92 »	85 »			
20 000	»	— — — ... dividende.	46 »	43 50	43 »	55 »	73 »	71 875	65 »			
20.000	»	Abir ... 1/10e part..	891 25	847 50	861 »	730 »	787 50	676 25	745 »			
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo ... 1/10e part..	605 »	605 50	676 25	662 75	667 50	645 »	668 75			
10.000	500 »	Coloniale anversoise ... privilégiées	400 »	400 »	400 »	400 »	500 »	500 »	505 »			
20.000	»	— — ... ordinaires.	75 »	75 »	72 50	70 »	83 »	80 »	83 »			
2 000	»	Comptoir commercial congolais.... part.....	680 »	680 »	655 »	640 »	680 »	692 50	690 »			
»	»	Société générale africaine ... non libérée	605 »	620 »	600 »	630 »	650 »	652 50	735 »			
40.000	100 »	Monopole du Portugal ... privilégiés	15 »	15 »	25 »	22 »	21 »	20 »	17 »			
4.000	»	— — ... ordinaires.	6 »	5 50	5 50	10 »	11 »	10 »	11 »			
		FRANCE										
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones. ...	308 »	316 »	334 »	340 »	336 »	330 »	337 »			
25.000	100 »	L'Oyonnithe ...	119 »	120 »	128 »	127 »	132 »	123 »	120 »			
200 000	2 1 »	The Colombian India Rubber ...	55 »	44 »	45 »	45 »	45 »	51 »	47 »			
4.490	500 »	Etablissements Bergougnan à Lyon (ex-droit)..	1.240 »	1.450 »	1.423 »	1.595 »	1.460 »	1.470 »	1.360 »			
15.900	100 »	Haute-Sangha ...	115 50	120 »	118 »	164 »	165 »	170 »	160 »			
20.500	100 »	Kong (Cie française du) ...	80 »	80 »	99 »	99 »	99 »	95 »	80 »			
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson ...	410 »	400 »	410 »	» »	» »	425 »	438 »			
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui ...	730 »	755 »	825 »	830 »	830 »	910 »	920 »			
4.000	500 »	Michelin et Cie. ...	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »			
	»	Cie du Celluloïd ...	» »	» »	» »	» »	» »	» »	63 »			
5.000	500 »	Cie fle du Ht-Congo (Likouala-Mossaka). actions....	575 »	570 »	575 »	575 »	575 »	615 »	615 »			
10.000	»	— — — — parts.....	47 50	50 »	50 »	50 »	50 »	62 50	62 50			
15.000	100 »	Société générale matières plastiques. 1/5e action.	204 »	190 »	191 »	191 »	180 »	180 »	180 »			
3.000	»	— — — — part.....	204 »	170 »	191 »	191 »	180 »	180 »	180 »			
	100 »	Loréid ...	60 »	30 »	35 »	60 »	60 »	60 »	60 »			
9.000	100 »	P titcolin et Cie ...	110 »	» »	» »	» »	» »	» »	100 »			
2.000	500 »	L'Alimaienne ...	725 »	725 »	725 »	725 »	725 »	725 »	320 »			
4.500	500 »	Ibenga ...	945 »	945 50	945 50	945 50	945 50	945 50	» »			
20.000	100 »	Omnium colonial français ...	17 50	17 50	17 50	17 50	17 50	17 50	17 »			
20.000	»	— — — — part.....	5 »	5 »	5 »	5 »	5 »	5 »	5 »			
»	100 »	Etablissements J.-B. Torrilhon (Société des Anciens Etablissements) ...	» »	» »	» »	» »	» »	131 »	132 »			
17.000	100 »	Anciens Etablissements Falconnet-Perodeaud ..	» »	» »	» »	» »	» »	125 »	128 »			

Digitized by Google

Vente aux enchères du 4 juillet 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	130	110	26f 25
100	»	Commerce colonial	capital	15	15	1 »
100	15.000	Haute Sangha	capital	109	15	156 50
100	10.000	Sangha équatoriale	capital	10	10	125 »
»	400	Produits du Congo (A)	1/2 parts	4/2	4/2	ret. à 525
100	10.000	Produits du Mayumbé	capital	20	6	430 »
500	»	Sud Cameroun, série B, lib. de 125 fr	capital	128	50	600 »
100	5.000	Ikelemba	capital	10	10	29 »
»	5.000	d°	dividende	30	4	33 »
25	»	Luabo	capital	15	5	3 50
500	»	Caoutchouc et Produits de la Lobay (A)	capital	1	1	ret. à 480
»	»	d°	parts	5	5	120 »
»	»	La Loanjé	dividende	12	12	2 50
»	»	Lomami	1/10 ordinaires	3/10	3/10	90 »
100	3.500	Est du Kwango	capital	33	33	106-111
»	»	d°	dividende	26	26	47 »
100	»	M Poko	capital	134	130	197 50
500	»	Plantations du Lubefu	ordinaires	18	8	500 »
»	»	d°	jouissance	39	39	325 »
500	»	Kouilou-Niari (A)	capital	3	3	ret. à 157 50
»	»	d°	parts	3	3	20 »
100	12.000	La Brésilienne	capital	3	3	4 »

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Décembre 1904	Janvier 1905	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Para fin du Haut-Amazone	14,25	13,50-14,50	14.75-15,15	15, »-15,85	15,25-15,40	15,45-15,85	15,75-15,30
Entrefin	13,85	13,10-14,10	14,35-14,75	14,75-15 60	15, »-15,15	15,20-15,60	15,50-15,05
Sernamby de Manaos	10.25	9,75-10,50	10,50-11, »	11,30-11.75	11,30-11,40	11,25-11,35	11,25-11, »
Pérou	9.25	9, »-9,30	9.10 9.15	9,25-9.95	9,25-9,45	9,45-9.75	9,65-9,40
Slabs	8,15		8,40-8,60	8,50-9,15	8,75-9, »	8,50-8,75	8,50-8,25
Cameta	7,85	7,75-8, »	8,75-9.10	8 75 9,25	8,85-9, »	9, »-9,25	8,75-8,50
Manicoba	7,75-9,35	7,50-9,50	7,50-9,50	8,25-10,50	8,50-10,75	8,50-10,25	10, »-9,50
SORTES D'AFRIQUE							
Conakry	10,55-10,80	10,60-10,90	10,75-11,15	10,75-11,50	11,20-11,50	11,25-11,75	11,75-11.50
Massaï	9,75-10,35	10, »-10,50	10,60-11, »	10.25-11, »	10,50-11, »	10,75-11.25	11, »-10,75
Twists du Soudan	8,10-9,15	8,50-9,60	9, »-9,25	9,25-10, »	9.75-10,15	9,85-10,25	10,10-9,90
Grand Bassam (plaques)	5,50-6, »	5,60-6,25	6,50-6.75	5,75-6,50	6,35-6,50	6,45-6,65	6,50-6,25
— (gâteaux)	7,75-8,15	8, »-8,25	8,25-8.60	8,50-9, »	8,75-9, »	8.85-9,10	8.75-8,25
Niger blanc	5,50-5,95	5,50-6, »	5,65-6.10	6, »-6,50	5,35-5,75	5,35-5,75	5,75-5,50
— brun	6,50-6,75	6,50-7. »	6.65-7,10	6,75-7,25	5,85-6,15	5,85-6,15	6, »-5,75
Cameroun	7,15-8,75	7,50-8,90	7,60-9, »	9,15-9,75	9,25-10,25	9,25-10,25	10, »-9,50
Mayumba	6,35-7,25	6,50-7,50	6,75-7,50	6.75-7,50	6,85-7,25	6,95-7,30	7,30-7,10
Benguella	8,50-8,75	8,50-8,75	8,60-9,10	8,75-9.25	8,85-9,35	8.75-9,25	9, »-8,75
Thimbles	6,35	6,10-6,10	6,15-6,50	6,50-6.75	6,25-6,45	6,15-6,35	6,30-6,15
Sangha	9,60-10,15	9,60-10,25	9,60-10,25	10,25-10,60	10,45-11,15	10,55-11,65	11,60-11,10
Haut-Congo	10,25-10,90	10,25-11,15	10,50-11,10	11, »-11.75	11,25-11,85	11,75-12,25	12, »-11,75
Lopori	10,75-11,25	10,75-11,15	11, »-11,75	11,15-12, »	12,25-12,35	12,30-12,10	12,20-12, »
Kasaï	10,75-11,25	10,75-11,15	11, »-11,75	12, »-12,50	12,25-12,35	12,30-12,15	12,25-12,05
Madagascar niggers	4,35-9, »	5, »-9,10	6, »-9, »	6, »-9, »	6, »-9, »	6, »-7,50	7,50-6, »
— noir	6,25-7,15	6,25-7,25	6,50-7,50	7,25-7,50	7,30-7,75	7,50-7,85	7,80-7,50
— rosé	8,35-8,95	8,25-8,95	8,25 9, »	9,15-9,85	9,25-9,85	9,15-9,75	9,60-9,30

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Les cours ont rétrogradé depuis le mois dernier et les transactions ont été relativement restreintes ; les Américains se sont abstenus, leurs achats avaient été importants à l'époque des fortes recettes et il semblerait que nos amis des États-Unis préfèrent les stocks abondants pour acheter largement.

La consommation mondiale reste très forte et les fabricants ne doivent pas être très pourvus car ils continuent à acheter presque au jour le jour. Le Para après s'être maintenu pendant quelques jours à 15 fr. 75 est descendu à 15 fr. 30, cours pratiqué actuellement.

Les arrivages totaux au Para depuis juillet 1904 jusqu'à fin juin 1905, s'élèvent à 32.970 tonnes contre 30.535 dans la période correspondante 1903-1904, soit une augmentation assez importante; les stocks étant presque nuls, la différence est donc passée dans la consommation.

Les stocks de Liverpool au 30 juin 1905 étaient de :

Para et Sernamby	480 tonnes
Pérou	266 —
Manicoba, Céara, Mangabeira	116 —
Afrique	368 —
Ensemble	1.230 tonnes

contre 1.199 en mai dernier.

Les arrivages au Para pendant le mois de juin se sont élevés à 1.465 tonnes contre 2.200 tonnes en mai et 1.500 tonnes en juin 1904.

Digitized by Google

Le Havre.

Arrivages pour le mois de uin 1905, par *Obidendé, Troja, Napo, Patagonia.*

Fine	38.305 kilogs.
Entrefine	11.709 —
Sernamby	14.963 —
Caucho	50.024 —
Total des arrivages	115.001 kilogs.
Débouchés	115.001 —
Stock au 30 juin 1905.	(Néant).

Marché de Bordeaux.

Marché calme, légère baisse, demande très réduite. On note les ventes :

900 kil.	Soudan niggers	à	10f 80	519 kil.	Soudan niggers	à	10 90
1 300 »	Sikasso	à	8 40	210 »	Nouméa	à	11 22
2.500 »	Conakry niggers	à	11 075	689 »	Twists et niggers	à	9 80
225 »	Sikasso	à	9 15	1 000 »	Lahou niggers	à	10 60

ARRIVAGES

Il est arrivé : par *Paraguay*, environ 50 tonnes caoutchouc, provenances diverses ; par *Amazone*, 5 tonnes Casamance ; par *Richelieu*, 4 tonnes Soudan.

La plus grande partie de ces arrivages en aliment à des marchés à livrer.

STOCK DISPONIBLE

Colombie	375 kil.	Soudan twists	260 kil.
Java	400 »	Tonkin rouges	150 »
Soudan divers	7.300 »	—	310 »
Casamance	500 »	Mangabeira	450 »
—	10.716 »	Conakry niggers	880 »
—	2.150 »	— —	2 400 »
Tonkin noirs	2.400 »	— —	1.000 »
Soudan divers	7 400 »	Soudan niggers	800 »
Manicoba	510 »	Bassam divers	600 »
Soudan divers	2 925 »		

PRIX COTÉS

Conakry niggers	11f » à 11f 25	Bassam lumps	5f 90 à 6f 10
Soudan twists	9 50 à 9 80	— niggers	8 50 à 8 80
— niggers rouges	10 70 à 11 »	Madagascar Tamatave	9 » à 9 50
— — blancs	10 25 à 10 50	— Majunga	7 » à 8 25
Lahou blancs	10 25 à 10 75	— Morondova	8 80 à 9 10
Casamance A	7 80 à 7 90	Manicoba	8 80 à 9 10
— AM	6 80 à 6 90	Mangabeira	6 20 à 6 90
Java	8 » à 10 50	Mexique	8 80 à 9 20
Nouméa	11 » à 11 25	Guayaquil	9 » à 9 20
Lahou cakes	7 25 à 7 50	Tonkin noir	8 50 à 9 »
— niggers jolis	10 30 à 10 60	— rouge	9 75 à 10 25
— twists	9 50 à 9 80		

Marché de Liverpool.

Marché assez calme, peu d'acheteurs, mais également peu de vendeurs.

Il s'est traité en juin 1904, 368 tonnes contre 944 en mai, soit :

Para fin et entrefin disponible	54 tonnes.
— à livrer	43 —
Pérou et Sernamby	86 —
Amérique, diverses sortes	85 —
Afrique	100 —
Total	368 tonnes.

Les prix les plus élevés en juin ont été :

Hard fine Para	5/7 3/4
Soft	5/8 1/4
Scrappy negroheads	4/ 1/4
Cameta	3/4 1/2
Caucho balls	3/6
— slabs	3/ 1/2
Mollendo	5/8
Massaï	4/2 1/2
Soudan	4/1 1/2
Gabon	2/9
Gambie	3/3 1/4
Lahou cakes	3/1
— twists	3/5
Thimbles	2/

Marché de Hambourg.

Les affaires, sur cette place, ont été calmes et de peu d'importance.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

	en marks par 1/2 kil.
Equador	4 »
San Benito	3 »
Balata	1,60
Rio	3,10
Manicoba	3,60
Unrippe prima	2,15
— secunda	2 »
Mandingue	2,65

ED. VALETTE.

Marché d'Anvers.

RENSEIGNEMENTS GRISAR ET Cie.

Vente du 3 juin :

330 kilogs	Angola thimbles rouges, à	11f 25
2.384 —	N'Gounié, à	6 40
4.730 —	Kouilou Mari, à	» »
8.252 —	Congo Wamba rouge (expédié), à.	» »

Vente du 16 juin :

500 kilogs	Alima, à	11 425
2.876 —	— à	11 10
707 —	— à	8 375
5.855 —	Sud-Kameroun, à	10 50
3.210 —	Ambriz thimbles rouges, à	5 95
760 —	N'Gounié, à	6 80
1.010 —	— à	7 425
492 —	— à	7 725
1.143 —	Haute-N'Gounié, à	7 06

Vente du 22 juin :

4.116 kilogs	Bas-Congo thimbles rouges (expédié), à.	» »

Copal.

7.296 kilogs	Copal du Congo à	100f »
3.042 —	— (Lomani), à.	90 »

Anvers, 23 juin 1905.

Depuis la dernière vente, le marché du caoutchouc est resté languissant, la consommation bornant ses achats aux plus stricts besoins, comme c'est généralement le cas à cette époque de l'année.

Malgré ces circonstances défavorables, la plus grande partie des quantités exposées ce jour a pu être écoulée dans des conditions satisfaisantes, puisque la moyenne des prix payés ne ressort qu'à environ fr. 0,09 ou 0,10 % au-dessous des estimations.

Comme toujours, les belles sortes bien conditionnées ont obtenu les

Digitized by Google

pleins prix, tandis que les espèces poisseuses ont nécessité quelques concessions pour trouver acquéreurs.

Résultats :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	208.494 kilogs.	184.056 kilogs.
Espèces diverses. .	54.677 —	34.238 —
	263.171 kilogs.	218.294 kilogs.

La prochaine vente aura lieu le mercredi 19 juillet prochain et comprendra environ 133 tonnes.

Cotes.

Kasaï rouge I et II.	11f 90 à 12f 20
Kasaï rouge, genre Loanda II.	10 35 à 10 60
Kasaï noir I.	11 90 à 12 »
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	12 » à 12 40
Lopori II.	7 » à 7 25
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami.	11 25 à 11 65
Mongalla lanières.	10 80 à 11 15
Aruwimi.	10 80 à 11 15
Uelé	10 80 à 11 15
Bas-Congo thimbles.	5 85 à 5 925

Ventes depuis le 1er juin, environ 302.000 kilogs; stock à ce jour, environ 577.000 kilogs.

Arrivages par steamer Léopoldville :

MM. Bunge et Cie (Générale africaine)	210.000 kilogs.
— —	11.000 —
— (Abir)	36.000 —
— (Grands Lacs)	30.000 —
A reporter.	287.000 kilogs.
Report.	287.000 kilogs.
MM. Bunge et Cie (Katanga)	9.000 —
— (Compagnie du Kasaï)	90.000 —
Comptoir commercial congolais	4.000 —
Société générale de commerce (Alimaïenne)	1.000 —
Société coloniale anversoise (Lulonga)	2.000 —
— — (Haut-Congo)	5.000 —
— —	700 —
MM. L. et W. Vande Velde	1.000 —
Compagnie commerciale des colonies (Haut-Sangha)	8.000 —
Total.	407.700 kilogs.

Gomme copal.

En demande limitée. Prix résistants.

Résultats :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	19.850 kilogs.	6.567 kilogs.

Cotes (par 100 kilogs).

Triée, claire, dure.	200 fr. à 250 francs.
— claire, légèrement teintée	175 fr. à 200 —
— assez claire.	150 fr. à 175 —
— assez claire, opaque.	110 fr. à 125 —
Non triée, qualité courante.	95 fr. à 120 —

Arrivages par steamer Léopoldville :

Société coloniale anversoise (Lulonga)	1.800 kilogs.
— — (Haut-Congo).	11.600 —
Total.	13.400 —

1905

IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2.400	120.700
Mars	843.400	30.100	5.500	1.900	2.100	1.000	7.600	180.300
Avril	1.457.800	25.000	5.000	500	1.100	1.600	6.800	182.600
Mai	775.100	26.500	5.300	900	2.300	800	3.800	101.400
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX....	4.750.600k	136.200k	26.300k	3.700k	9.000k	4.800k	33.900k	485.000k

EXPORTATION

Janvier	203.700k	—	14.000k	700k	—	2.400k	6.700k	66.400k
Février	287.500	—	18.100	800	—	3 300	9.200	101.700
Mars	275.700	—	19.400	1.400	100k	3.100	5.700	117.000
Avril	1.113.400	—	17.100	200	—	1.400	8.700	139.200
Mai	360.100	—	10.600	800	400	1.600	11.800	144.200
Juin								
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX....	2.240.400k	—	79.200k	3.900k	500k	11.800k	42.100k	568.500k

Digitized by Google

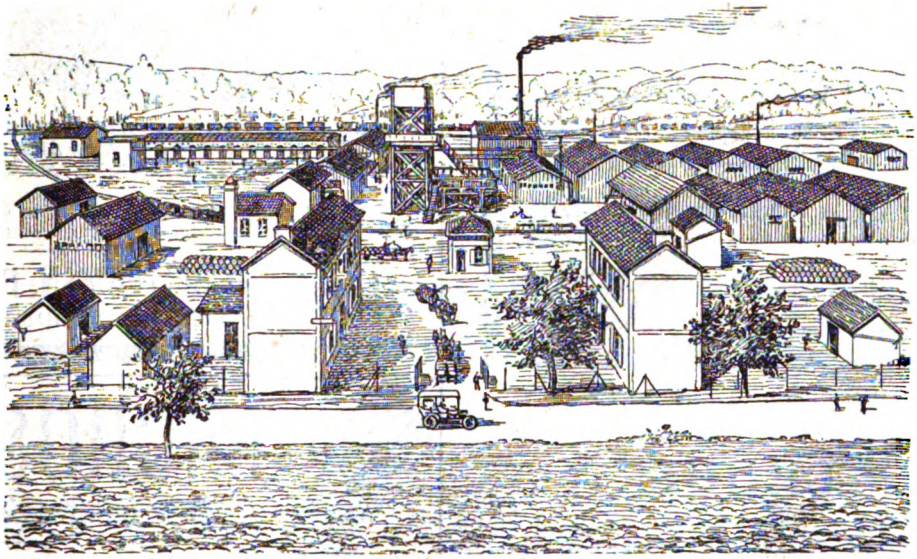
PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à ROGECOURT

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27
Adresse Télégraphique : SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

Digitized by Google

EDUARD ELBOGEN

VIENNE 3/2

Propriétaire de Mines, fournit

TALC

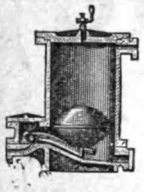
d'une onctuosité extrême, de blancheur éblouissante et à l'état de poudre impalpable

CARBONATE DE MAGNÉSIE

MAGNÉSIE CALCINÉE

AMIANTE EN POUDRE

PLOMBAGINE



W. KLEPP

54, boulevard Richard-Lenoir — PARIS

CONSTRUCTION GÉNÉRALE D'ACCESSOIRES

Pour Chaudières et Machines à vapeur

APPAREILS A JET - PULSOMÈTRES - POMPES

VENTILATEURS

à tous usages

THERMOMÈTRES - PYROMÈTRES

Envoi de tarifs sur demande

CAOUTCHOUC

et autres Plantes et Graines tropicales

HEVEA BRASILIENSIS (caoutchouc de Para), fourniture de graines d'août à octobre de chaque année. Il est nécessaire de s'inscrire avant la fin juillet, afin d'éviter tout contretemps.

CASTILLOA ELASTICA, graines livrées de juin à octobre.

Des plants des deux espèces sont fournis pendant toute l'année. Une maison de commerce de Macassar nous écrit en date du 1er décembre 1904 :

« 1.000 plants de Hevea sont arrivés en bonne condition à Singapoure et « ensuite à Macassar. Nous décidons maintenant d'agrandir nos plantations « d'essai et nous vous avons câblé, le 8 du mois dernier, d'expédier 4.000 plants « de Para.

MANIHOT GLAZIOVII (caoutchouc Ceara), graines fournies en tout temps.

Plants et graines de **Ficus Elasticus, Landolphia Kirkii, Funtumia Elastica, Urceola Esculenta** et d'autres caoutchoucs, plusieurs fois par an.

Thés de différentes sortes, café hybride, noix muscade, fibres, arbres d'agrément et à bois de construction, fruits, etc. Graines, plants et greffes.

Six différents catalogues descriptifs, tarifs et types de graines et de plants de **Hevea** et **Castilloa**, sont exposés aux Bureaux de *Le Caoutchouc et la Gutta-percha;* ils sont expédiés, franco de port, en s'adressant à :

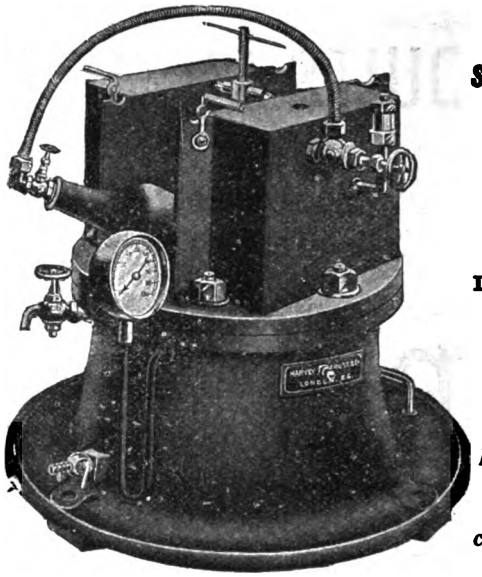
J.-P. WILLIAM & BROTHERS,

Marchands de Graines tropicales,

HENERATGODA (Ceylan).

Adresse télégraphique : *WILLIAM, Heneratgoda, Ceylan.*

LE VULCANISEUR H-F



à Vapeur sous pression

LE SEUL PROCÉDÉ INDUSTRIEL & INFAILLIBLE

La Vulcanisation à la portée de tous.

Tout réparateur adroit fait des bénéfices importants et augmente sa clientèle de garage

L'APPAREIL PERMET TOUTES LES RÉPARATIONS PARTIELLES AUX CHAMBRES COMME AUX BANDAGES DE TOUTES DIMENSIONS, AUX TOILES COMME A LA SURFACE

Demandez circulaire détaillée, en mentionnant le journal " Le Caoutchouc et la Gutta-Percha " vous aurez les meilleures conditions.

Seuls Agents : GUITERMAN, PETARD & Cie Ltd

79, Rue des Archives, PARIS

MICROSCOPES

pour laboratoires industriels

NACHET

Construct[r], *17, rue St-Severin, PARIS*

MICROSCOPE pour étude du caoutchouc,

avec tous accessoires nécessaires

Grand modèle..... **485** fr.

Moyen modèle .... **375** »

MICROSCOPES pour MÉTALLOGRAPHIE

EXPOSITION 1900

MEMBRE DU JURY

HORS CONCOURS

Digitized by Google

SOCIÉTÉ ANONYME HUMBOLDT

KALK, près Cologne

BUREAUX : **à PARIS, 17, Boulevard Haussmann; à BRUXELLES, 44, rue d'Archimède.**

INSTALLATIONS COMPLÈTES

pour la fabrication de feuilles anglaises, fils de caoutchouc, galoches, câbles, celluloïd et courroies en balata.

MACHINES & APPAREILS DE TOUS GENRES

pour la Fabrication du Caoutchouc et de la Gutta-Percha

Laminoirs laveurs, mélangeurs et désagrégateurs, Masticateurs, Calandres pour étirer les plaques et pour étendre, Appareils dissolveurs, Métiers à gommer, Boudineuses à tuyaux, Presses pour formes, à vulcaniser et autres, Chaudières, etc., etc.

PRESSES A VULCANISER HYDRAULIQUES

CONSTRUCTION ABSOLUMENT PERFECTIONNÉE

Plans et devis pour installations nouvelles ou modifications d'installations existantes.

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE, VI/1** (Autriche).

fournissent :

AMIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS, ETC., ETC.

Digitized by Google

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta-Gelotong
dit Bornéo mort

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

PORRAL

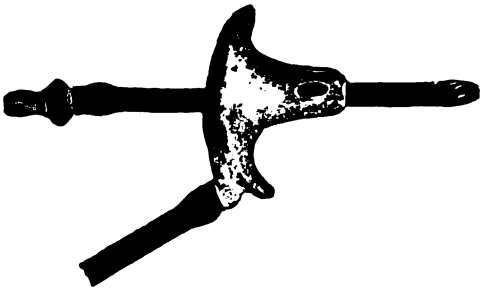
207, Rue Saint-Martin, **PARIS** (3e)

Téléphone 221-92

Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-78

La première Maison française pour
les Instruments de Chirurgie

MANUFACTURE BELGE D'AMIANTE ET DE CAOUTCHOUC

Firme L. Van Den Nieuwenhuysen & W. Goy

ANVERS-DEURNE

MARQUE DÉPOSÉE

FEUILLES POUR JOINTS,
LA MEILLEURE QUALITÉ DU MONDE

" TIP-TOP "

Résistance garantie aux Hautes Pressions, à la Vapeur surchauffée, les Huiles et Pétroles, aux Acides et Alcalis.

FABRICATION DE TOUS LES PRODUITS :

Amiante et Amiante caoutchouté, Fil et Bourrage divers, Calorifuges,
Bourrages pour Haute Pression et Surchauffe. Fibre et Poudre d'Amiant

Digitized by Google

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

SERINGUES de tout genre, CANULES, TUBES de VAPORISATEUR
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & Cº

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos. Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 708-54

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journal

37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.

SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS

Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques

paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.

ABONNEMENT : 20 FRANCS, comprenant 26 numéros et un superbe Annuaire.

PUBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES

Numéros spécimens et Tarif d'annonces, envoyés franco sur demande.

IMITATIONS DE LA SOIE NATURELLE (*suite*).

mandes (1). Ce rapide accroissement dans la consommation de la soie ficielle a eu pour effet d'en doubler le prix. Elle coûtait environ francs le kilogramme en 1902. Elle coûte actuellement près de 40 francs kilogramme.

Il était à prévoir que la fortune si extraordinairement rapide du veau textile attirerait sur lui l'attention des chercheurs. Le fait n'a manqué de se produire, ainsi que l'attestent les très nombreux brevets cernant la fabrication de la soie artificielle qui ont été pris dans ces mières années. Ces brevets ont trait, les uns à des modifications portées au procédé primitif de Chardonnet, les autres à de nouvelles thodes d'obtention de la soie artificielle ou à des modifications de dernières. Leur application industrielle a mis en concurrence avec la e au collodion de Chardonnet, divers autres types de soie artificielle, et amment :

La soie artificielle obtenue à l'aide du « viscoïde »;

La soie artificielle obtenue à l'aide des « éthers organiques de la cellulose » et notamment de « l'acétate de cellulose »;

La soie artificielle obtenue à partir d'une « solution de cellulose dans le chlorure de zinc »;

La soie artificielle obtenue à l'aide d'une « solution de cellulose dans les acides sulfurique et phosphorique »;

La soie artificielle obtenue à l'aide d'une « solution de cellulose acide dans la lessive de soude »;

La « Soie Parisienne » obtenue à partir d'une « solution de cellulose dans une solution ammoniacale d'hydrate de cuivre;

La « soie artificielle obtenue à partir de solutions ne renfermant ni cellulose ni dérivés de la cellulose »;

La « soie artificielle obtenue à l'aide de compositions plastiques ».

I. — Soie artificielle du comte de Chardonnet.

La nitrocellulose qui est la matière première principale de la fabrication de la soie de Chardonnet a été découverte, en 1833, par Braconnot, en traitant la cellulose par l'acide nitrique fumant. Reprenant l'étude de cette réaction, Schœnbein, en 1847, a montré que, dans la préparation de

(*Voir suite page CLII*).

(1) Cette production est encore très inférieure à celle de la soie naturelle est de 33 millions de kilogrammes environ. Mais il ne faut pas oublier que lustrie de la soie artificielle n'en est encore qu'à ses débuts.

Digitized by Google

"GUMMI ZEITUNG"

est, **depuis 20 ans,** l'organe adopté dans l'industrie et le commerce du Caoutchouc et des industries qui s'y rattachent, et jouit de la meilleure réputation. Elle est très répandue et ses annonces ont un succès assuré, ce que prouvent de nombreuses affirmations.

Ceux qui veulent entrer en relation avec la clientèle en Europe centrale et au-delà doivent se servir de la

GUMMI ZEITUNG (Gazette du Caoutchouc)

Journal spécial pour l'industrie du Caoutchouc, de la Gutta-Percha, de l'Amiante et des industries s'y rattachant.

Organe du commerce des articles chirurgiens techniques et électro-techniques.

Supplément mensuel :
L'INDUSTRIE DU CELLULOÏD

Tous les trois mois paraît un numéro spécial pour exportation

Organe supérieur pour la publicité des articles techniques, électro-techniques et de chirurgie

JOURNAL HEBDOMADAIRE

PRIX par abonnement de poste (en Allemagne) : **M. 2.50**
par trimestre, sous bandes, supplément de port en plus.

ANNONCES. — La petite ligne (largeur quart de page) : **Pfg. 30.**
Prix réduit pour répétitions.

NUMÉRO SPÉCIMEN gratuit et franco par l'Administration de la **Gummi-Zeitung.**

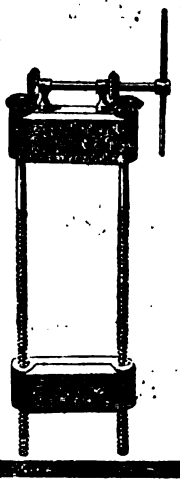
DRESDE A-21 (Allemagne).

MEWES, KOTTECK & Co

Société à responsabilité limitée.

FABRIQUE de

MACHINES & OUTILLAGE



SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.
Transmetteurs de courroies.
Perforeuses.
Etendeuses de Bandages.
Machines pour allonger le cuir à courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Publié par J. VILBOUCHEVITCH

10, Rue Delambre, PARIS (XV^e^)

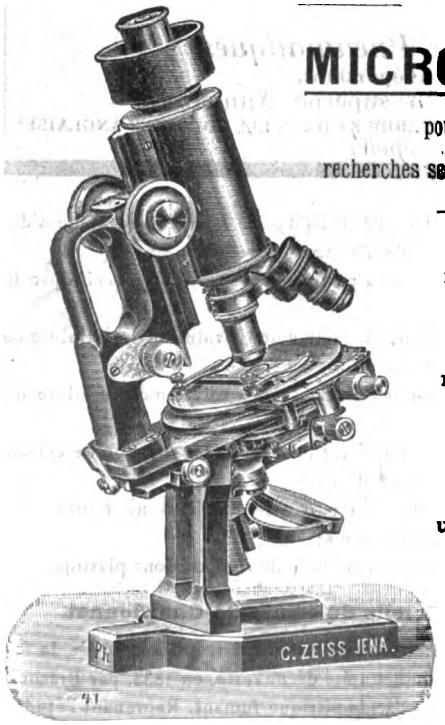
ABONNEMENTS PARTANT DU 1^er^ JANVIER : Un an : **20 fr.**

Le *Journal d'Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La partie commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu'en Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture des différentes plantes à caoutchouc.

Numéro spécimen gratis sur demande.

Carl Zeiss, Iéna



MICROSCOPES

pour toutes les recherches scientifiques et pratiques.

Appareils de microphotographie pour les rayons visibles et pour les rayons ultraviolets

Installation pour l'examen des particules ultramicroscopiques

Appareils pour la projection.

DÉPOT A PARIS :

ADNET, 38, boul^d^ Saint-Michel, et 26, rue Vauquelin

Prix-Courant " M8 " et Bibliographie à la disposition des intéressés.

S. et M. OPPENHEIMER

Achat et Vente de Déchets classés

FRANCFORT-SUR-MEIN

(Allemagne)

Ch. WACKENHEIM

Achat et Vente de Déchets classés

SPÉCIALITÉ DE FEUILLES DE CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ

32, boulevard de Stains

AUBERVILLIERS (Seine)

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
Ilmayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
mien	Rue du Bois, 127, Levallois-Perret (Seine).
visine et Cie	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
Baillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
L. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
gédant	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
ergougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
ergnerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
Berlyn	Rue Jean-Jacques-Rousseau, 27, Paris.
ms Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
ève Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
ns (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 185, Barcelona (Espagne)
Bloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
vid Bridge et Co	**Castleton.Manchester.**
Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
assasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
hampigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
haut et Cie	Rue du Chemin des Filletes, 1, La Plaine St-Denis (Seine)
.-O. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
avel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
olonial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
française des Câbles télégraphiques	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
des produits de la Sangha, M. G. Mestayer, administr. délégué	Rue Laffitte, 11, Paris.
générle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
ousaz	Rue de l'Arbre, 27, Marseille (B.-du-R.)
usk Afvulkaniserings Aktielselskab	**Mariendalvel, 47, Copenhague.**
Daroles et Cie	Passage Théruin, 5, Paris.
Deauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
auville	Rue des Arts, 22, Levallois-Perret (Seine).
Degrave	Roubaix (Nord).
ike et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
laloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
la Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
Delcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
Delpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
Dans frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
Driez et Cie	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
Elop	Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (S.-et-O.)
el et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
ave L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
Englebert et Cie	Rue des Vennes, 31, Liége.
Werner Esch	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
blissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
connet-Pérodeaud	Rue de la Pompe, 179, Paris.
eul-Brohy (Adm. Délégué de l'Cie générle des constr. mécan.)	Rue de Provence, 60, Paris.
Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
ançois, Grellou et Cie	Rue des Entrepreneurs, 43, Paris.
rrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 60, Paris.**
main	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
ammont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
Guillaume et Meunier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
illot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
el	Passage Delessert, 5, Paris.
Haussmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
ht frères et Cie	Rue Saint-Lazare, 75, Paris.
et J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
hnson	Rue des Archives, 75, Paris.
hieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
India Rubber Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
Jave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
elfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
n et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
an Paul Trench, Trueger et Co	Dryden House, Gerrard Street, 43, Londres
klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
ed. Krupp, A.-G.	**Magdeburg-Buckau (Allemagne).**
rusonwerk	Rue Réaumur, 69, Paris.
che et Cie	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
andrin	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
aurent et Cie	Rue Taylor, 5, Paris.
oulenger	Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Inférieure).
èvre et Jacqueau	

NOMS	ADRESSES
Lefèvre et Ménard	**Chemin du Coraillon, 9, La Plaine Saint-Denis (Seine).**
Mme J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 37, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
Levylier	Rue de Provence, 46, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lufbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandeilk	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Marge frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	Rue du Château, 1, Puteaux (Seine).
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Michaut-Masson	Rue Klock, 10 et 12, Clichy (Seine).
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
M.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent génal	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Pérouzet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
S. et M. Oppenheimer	**Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 168, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufre de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Sté des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société génle pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Ind. des Téléphones	**Rue du 4-Septembre, 25, Paris.**
Société industrielle des téléphones (succursale)	Rue de la Darse, 25, Marseille (B.-du-R.).
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
A. Soly	Place de l'Abondance, 7, Lyon.
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Dr H. Traun et Soehne	Meyerstrasse, 59, Hambourg (Allemagne)
Typke et King, Robert Hansely, seul agent pour la France	**Rue d'Enghien, 17, Paris.**
Vereinigte Gummiwaaren	**Fabriken Worm Menier-Reithoffer, Harburg (Allemagne).**
P. Vlault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Ch. Wackenheim	**Boulevard de Stains, 32, Aubervilliers (Seine).**
Wattolet (Henri)	Rue Arago, 57, Saint-Ouen (Seine).
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes** (Seine)
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**
A. Wolber	Rue des Arts, Levallois-Perret, 76 (Seine).

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & Cie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927

Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,

France : à GIVET (Ardennes),

Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet

Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-St-Josse,

PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES

PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans « **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen Adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gütigst nachzusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
. Viault.

ACCUMULATEURS
hampigneul.

AMIANTES
Ienial Rubber.
in et Cie.
aheimer Gummi Gutta-Percha et
best Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
mpereur.
nson.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
ve Blanchard.
Laurent et Cie.
Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
. Loubière.

BANDAGISTE
milliod.

BANQUES
été générale (Agence de Lille).
iété Française de Banque et Dépôts.

BENZINE
Courtois.
vre et Ménard.
Stern.

BLANCS DE ZINC
Ortmans.

BOUDINEUSES
Decauville.
Mongin.
ane jeune et Cie.
Soyer.

BOURRAGES
ienial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
Cie Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Filleul-Brohy.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et Co Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Gebauer.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
C. Mast et Cie.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et Cie.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
G. Boinet et Cie.
Camisasca (Guido).
Chanut et Cie.
Crausaz.
Daroles et Cie.
E. Degrave.
Veuve Edeline.
O. Englebert fils et Cie.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et Cie.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber Co Ltd.
Pirelli et Cie.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et Cie.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
A. Soly.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUTCHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab.
F. Casassa fils et Cie.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et Cie.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
Lefebvre et Jacqueau.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et Cie.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
E. Berlyn (caoutchoucs américains et suédois).
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
Dr Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
J. Robinson et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC
Deike et Borchers.
J. Francis.
Germain.
Mathieu Hirschmann.
S. et M. Oppenheimer.
Poirel.
Salomon Gebr.
H. Wattelet.
R. Wattelez.
Ch Wackenheim.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE
A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS
Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC
A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES
Delaloe.

ÉLECTRICITÉ
Levylier.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC
Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelick.

EXTENSEURS
Mewes, Kotteck et Cie.
Piquera.

FACTICES
F. Hérubel.
A. Landrin.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER
A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES
Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC
H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

GUTTA-PERCHA
De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.

IMPRIMEURS
(Typographie, lithographie, gravure)
A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC
Compagnie Ekéla-Sangha.
Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
Hecht frères et Cie.
G. Job et Cie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et Cie
Porral.
Sohill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL
R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS
Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE
P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE
Deshans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.
Jules Richard.

ISOLANTS
Antoine et Cie.

JOINTS
Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES
A. Caffin.

LAMINOIRS
E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC
E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER
E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS
Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES
Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES
Champigneul.

MANOMÈTRES
Jules Richard.

MASTICATEURS
Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS
Champigneul.
E. Decauville.
Gebauer.
Mewes, Kotteck et Cie.
P. Mongin.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION
Cie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX
Cie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES
Champigneul.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE
Clavel.
E. Soyer.
A. Weit et Salmon.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS
Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES
Bergougnan et Cie.
Decauville.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et Cie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
J. Hausmann.
Hirchson (Le Volga).
Michelin et Cie.
The North British Rubber Co Ltd (Clincher)
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société industrielle des téléphones (L'Electric).
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES
Champigneul.
Decauville.
Mongin.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER
David Bridge.
Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC
F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, agent gal
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER
E. Sergot.

REPRÉSENTANTS
Garnier.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX
J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE
Mme J. Lefrant et Cie.

TAPIS POUR VOITURES
The North British Rubber Co Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES
H.-E. Baum.
Laflèche et Cie.

TISSUS IMPERMÉABLES
The North British Rubber Co Ltd

TOILES CUIR
Le Boulenger.

TOILES CIRÉES
Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES
J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER
E. Sergot.

TUYAUX EN CAOUTCHOUC
François, Grellou et Cie.

VALVES
Bariquand et Marre.

VESSIES POUR BALLONS
The North British Rubber Co Ltd

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd

VULCANISEURS
Guiterman, Petard et Cie.

Digitized by Google

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté

Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements

s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

INDIA RUBBER WORLD

150, Nassau Street, NEW-YORK

Un an : 3 dollars (15 fr.) - Le numéro : 35 cents (1 fr. 80)

Grande Revue Mensuelle

du CAOUTCHOUC et de la GUTTA-PERCHA

en anglais

COMMERCE — FABRICATION — CULTURE

Avis aux Auteurs et Éditeurs :

La Direction du *India Rubber World* désire réunir dans sa bibliothèque tout ce qui se publie sur le caoutchouc et la gutta, en quelque langue que ce soit.

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise.
Dissolution de caoutchouc.

MAGNÉSIE CALCINÉE

extra-légère et lourde

et CARBONATE DE MAGNÉSIE

Qualités spéciales pour les Mélanges de Caoutchouc

PREMIERS FOURNISSEURS DES USINES DE CAOUTCHOUC DE TOUTE L'EUROPE

Voir le n° 3 du 15 mars et le n° 6 du 15 juin du journal LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

LEHMANN & VOSS, HAMBOURG

Collaboration au Journal

La Direction, désireuse de donner une extension de plus en plus grande à la *Revue*, accepterait offres de collaboration en France et à l'Étranger pour sujets variés, inédits, tels que : articles de techniques, renseignements techniques ou statistiques, échos, statistiques, informations financières commerciales, etc , etc.

La rétribution allouée sera toujours convenable.

Le *Journal* accueillera avec empressement et tra compte des livres, brochures, *catalogues*, prospectus, dont deux exemplaires lui parviendront gratuitement. Elle fera une place importante aux annonces relatives, adjudications, fondations ou modifications de sociétés, etc., etc., ainsi qu'aux innovations que les lecteurs auraient le désir de faire connaître qui cadreraient avec le but poursuivi par le journal : Rendre service de toutes les façons.

Contribution to the Paper

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as : technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.

A fair remuneration will be offered.

The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Compagnies, etc., etc., as well as to the improvements suiting the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz. : to be useful by all means, and which readers would like to make known.

Mitarbeit an unserem Blatte

Geleitet von dem Wunsche, unserem *Blatte* eine immer grössere Ausbreitung zu geben, nimmt die Direktion gern Anerbieten über Mitarbeit im In- und Auslande an und zwar über die verschiedensten, noch nicht veröffentlichten Gegenstände als: Artikel technischer Art, technische und sonstige Auskünfte, Statistiken, Finanz-und Handels-Informationen u. s. w.

Ein angemessenes Honorar wird stets gewährt.

Unser *Blatt* wird gern über Bücher, Broschüren, Prospekte und Kataloge berichten, die ihm in zwei Exemplaren franco zugehen. Ebenso wird es den Nachrichten über Verkäufe, Submissionen, Gründung und Veränderung von Firmen u. s. w. einen grossen Platz einräumen, desgleichen den Neuerungen, die man bekannt machen will und die mit dem Zwecke unserer Blattes übereinstimmen, der ist : in jeder Hinsicht von Nutzen zu sein.

Digitized by Google

IMITATIONS DE LA SOIE NATURELLE (*suite*).

ce produit, il était préférable de substituer à l'acide azotique fumant un mélange de trois volumes d'acide azotique concentré et de cinq volumes d'acide sulfurique. Il obtenait ainsi une cellulose pentanitrique $C^{12}H^{15}(A_7O^3)^5O^5$. Béchamp a ensuite remarqué qu'à côté de la cellulose pentanitrique de Schœnbein, il était possible d'obtenir les éthers tri, tétra et hexanitrique de la cellulose ($C^{12}H^{17}(A_7O^3)^3O^7$, $C^{12}H^{16}(A_7O^3)^4O^6$, $C^{12}H^{14}(A_7O^3)^6O^4$), en faisant varier la teneur en eau du mélange acide et que le nombre de groupements nitriques fixés sur la cellulose variait en raison directe de la concentration des acides employés. Enfin, Maynard a obtenu une cellulose octonitrique en trempant le coton cardé dans un mélange de vingt fois son poids d'acide sulfurique concentré et de dix fois son poids d'acide nitrique de densité 1,367, ou encore dans un mélange de 8 parties de nitrate de potassium et de 12 parties d'acide sulfurique monohydraté. Se basant sur ces réactions, Chardonnet, à la suite de nombreux essais, a trouvé que le mélange acide le plus convenable pour la préparation de la nitrocellulose destinée à la fabrication de la soie artificielle, était un mélange de 15 parties d'acide nitrique de densité 1,52 et de 85 parties d'acide sulfurique commercial. Il trempe 1 partie en poids de coton dans 9 parties de ce mélange. Au bout de 5 à 6 heures, la nitration est, en général, terminée ce dont il se rend compte par un examen de la nitrocellulose formée au microscope et au polarimètre. Il retire alors la nitrocellulose du mélange acide dans lequel elle baigne, il l'exprime, il la lave à grande eau pour en éliminer toute trace d'acide et il l'essore entre les plateaux d'une presse hydraulique. Au début de sa fabrication, Chardonnet faisait suivre cet essorage d'un séchage à l'étuve, opération toujours dangereuse en raison des propriétés explosives de la nitrocellulose sèche. Depuis lors, il a observé (1) qu'en poussant l'essorage jusqu'à ce que la nitrocellulose ne renferme plus que 36 % d'eau, on obtenait ainsi un hydrate de nitrocellulose bien défini, d'une solubilité dans le mélange étheroalcoolique au moins égale à celle de la nitrocellulose sèche... et d'une très faible inflammabilité. Il a remarqué, en outre, que les collodions obtenus à partir de cet hydrate de nitrocellulose étaient très rapidement solidifiables, et susceptibles d'être filés directement à l'air, sans nécessiter le passage du fil dans un bain acide précipitant.

(1) CHARDONNET. — D. R. P. 84599, du 11 octobre 1893 et brevet français 231320, du 30 mai 1893.

(*A suivre*).

FABRIQUE DE COUTELLERIE
et d'outillage pour caoutchouc

L. ROTTIER, Sr de J. ORADOUR
40, rue des Blancs-Manteaux, PARIS
BREVETÉ S. G. D. G.

Ciseaux et Couteaux de toutes formes, Rouleaux pleins et évidés, Clinoires, Tranchets, Mollettes tranchantes, à fileter, doubles, à souder, etc., Roulettes perles pour vêtements et tous outils spéciaux.

SOUTH EASTERN AND CHATHAM RAILWAY

LONDON & PARIS in 6 Hours 50 Minutes

MORNING MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*
The S.S. "LORD WARDEN," "DOVER" or "CALAIS" cross from Dover to Calais and the S.S. "LE NORD," or "LE PAS DE CALAIS," from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	9 0 am	Paris (Nord)	dep.	9 50
Cannon Street (City Station)	,,	9 5 ,,	Calais	arr.	1 10
Dover (Admiralty Pier)	arr.	10 45 ,,	,,	dep.	1 25
,, ,, ,,	dep.	11 5 ,,	Dover	arr. about	2 35
Calais (for Refreshment)	arr. about.	12 30 pm	,,	dep.	3 20
,,	dep.	1 15 ,,	Cannon Street (City Station)	arr.	5 1
Paris (Nord)	arr.	4 45 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 11

SPECIAL EXPRESS SERVICE. — *Daily, Sundays included.*
VIA FOLKESTONE AND BOULOGNE.
The "EMPRESS," "MABEL GRACE," and "PRINCESS OF WALES," daily perform the Channel Passages.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Cl.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	10 0 am	Paris	dep.	8 25
Folkestone Harbour	,,	12 Onoon	Amiens	,,	10 11
Boulogne	,,	2 10 pm	Boulogne	,,	12 5
Amiens	,,	4 15 ,,	Folkestone	,,	2 0
Paris	,,	6 4 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	arr	2 50

SPECIAL DAY EXPRESS. — *Daily, Sundays included.*
In this Service one of the S.E. & C.R. Co.'s magnificent new Turbine Steamers perform the Passage daily under the hour.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Victoria (West End Station)	dep.	11 0 am	Paris	dep	12 Onoon
Holborn Viaduct (City Termi.)	,,	11 0 ,,	Amiens	,,	1 32 pm
St. Paul's (City Station)	,,	11 2 ,,	Calais	,,	3 45
Herne Hill	,,	11 10 ,,	Dover	,,	5 20
Dover (Admiralty Pier)	arr.	12 50 pm	Herne Hill	arr.	6 55
,, ,, ,,	dep.	1 0 ,,	St. Paul's (City Station)	,,	7 7
Calais	,,	3 0 ,,	Holborn Viaduct (City Term.)	,,	7 10
Amiens	arr.	5 1 ,,	Victoria (West End Station)	,,	7 5
Paris	,,	6 45 ,,			

EXPRESS AFTERNOON SERVICE. — *Daily, Sundays included.*
The "EMPRESS," or "MABEL GRACE," or "PRINCESS OF WALES," run daily in this Service.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	1, 2 et 3 Class.	PARIS TO LONDON		1, 2 et 3 Class.	1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	2 20 pm	2 20 pm	Paris	dep.	2 40 pm	4 0 pm
Folkestone	,,	4 40 ,,	4 40 ,,	Boulogne	,,	7 10 ,,	7 10 ,,
Boulogne	,,	6 47 ,,	6 31 ,,	Folkestone	,,	9 5 ,,	9 5 ,,
Paris	arr.	9 15 ,,	11 25 ,,	Charing Cross	arr.	10 45 ,,	10 45 ,,

NIGHT MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*
The S.S. "LE NORD" or "LE PAS DE CALAIS," cross from Dover to Calais, and the S.S. "LORD WARDEN," "DOVER," or "CALAIS," from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	8 0 pm	Paris	dep.	8 40 pm
Cannon Street (City Station)	,,	9 5 ,,	Lille	arr.	11 49
Dover (Admiralty Pier)	arr.	10 50 ,,	,,	dep.	11 59
,, ,, ,,	dep.	11 0 ,,	Calais	arr.	1 25 am
Calais	,,	1 50 am	,,	dep.	1 35
Amiens	arr.	4 4 ,,	Dover	,,	3 40
,,	dep.	4 9 ,,	Cannon Street (City Station)	arr.	5 32
Paris	arr.	5 50 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 40

VINCENT W. HILL, *General Manager.*

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1er, PARIS
TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS
IMPERFORABLES

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

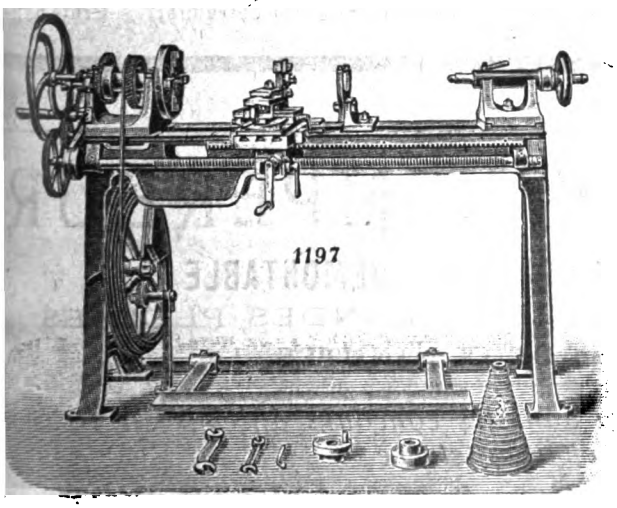
Digitized by Google

FABRIQUE de
Chambre à air INDÉGONFLABLE "LE SPHINX"
Enveloppes jugées INDÉCOLLABLES
Enveloppes cuir chromé ANTIDÉRAPANTES
J.-S. FOUGERAT, Neuvy-sur-Loire (Nièvre)
Répare aussi par *VULCANISATION* à Froid
Les Pneus considérés comme IRRÉPARABLES

BACTÉRIOLOGIE
MICROGRAPHIE
E. COGIT & Cie
49, Boul. St-Michel, PARIS
Constructeurs d'appareils pour les Sciences, la Stérilisation et l'Industrie.
VERRERIE
PRODUITS CHIMIQUES
DÉPÔT DES
microscopes E. LEITZ

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1829
E. SERGOT
SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS
TUBES & RACCORDS EN FER
NOIRS & GALVANISÉS POUR
CONDUITES D'EAU & DE GAZ
Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages
MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer
EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS
TÉLÉPHONE 435-97

A. CLAVEL
74 et 76, rue Amelot — PARIS
ACHINES-OUTILS — OUTILLAGE
FOURNITURES INDUSTRIELLES

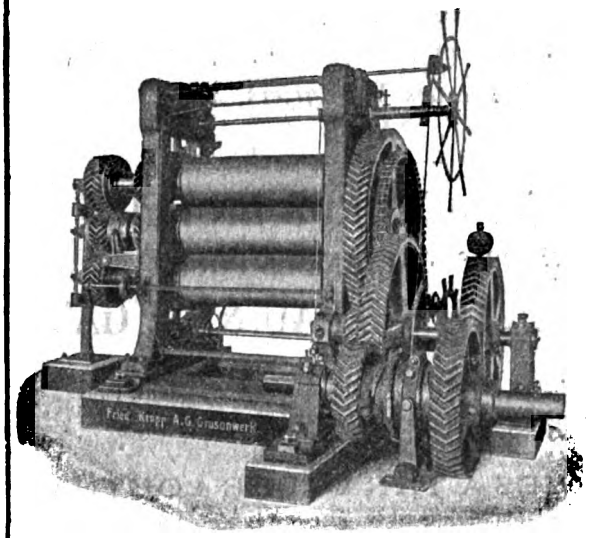


Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.
Ces quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES
CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES CAOUTCHOUC, CABLES
Société Anonyme au Capital de 15 000 000 de fr
25, Rue du 4 Septembre, PARIS.
CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres
Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier, au Jute pour lumière, transport de force et traction.
CABLES SOUS-MARINS
Caoutchouc et Gutta-Percha
COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA
Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobiles
APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES
Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force
TABLEAUX DE DISTRIBUTION
Lampes à Arc
SIGNAUX DE CHEMINS DE FER
Avertisseurs d'Incendie
SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septembre

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONCHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & Cie, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Marseille
M. LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

MACHINES FRIGORIFIQUES

FROID INDUSTRIEL

Applications à l'industrie du Caoutchouc

Soc. An. de TRAVAUX **DYLE ET BACALAN**

Capital 10.500.000 francs

PARIS — 15, Avenue Matignon — **PARIS**

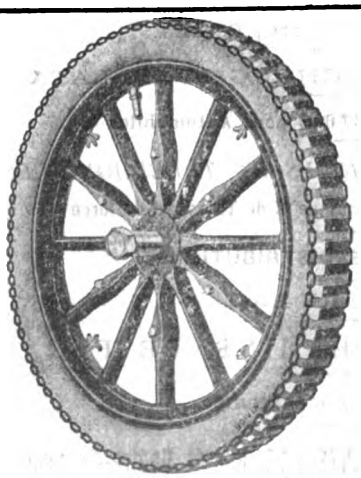
Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.



Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98 **PARIS, 77, Avenue de Villiers.** Adr. tél. : PALEMPEREUR, PA

Digitized by Google

CONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES **ROUTINIERS**
NE CONSIDÈRENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'**HOMMES DE PROGRÈS**

QUI
APPRÉCIENT **LE PRATIQUE**
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL

AUTREFOIS

LE BIBLIO FAN

MAINTENANT

MEILLEUR CLASSEUR POUR CORRESPONDANCE, ETC.

avec répertoire de 24, 42, 56, 84, 168, 252 ou 336 subdivisions, permettant un classement facile et des recherches rapides. Système de DERNIÈRE PERFECTION.

SOLIDE & PRATIQUE POUR
GRANDES ADMINISTRATIONS & PETITES MAISONS

Demandez Catalogue et échantillons de la maison
F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS

Nouveau système simplifié pour FICHES

Fabricants du BIBLIOFAN, Classeur pour correspondance,
PERFOREUSES pour chèques et timbres poste,
NUMÉROTEURS,
PRESSES à COPIER ROTATIVES, etc.

Nouvelle MACHINE A GOMMER PERFECTIONNÉE
SYSTÈME BRIDGE

Demander
le nouveau
Catalogue
100 pages
gratis

Ne pas oublier
cet
intéressant
opuscule.

DAVID BRIDGE & Co
Roux Iron WORKS, Castleton MANCHESTER (Angleterre).

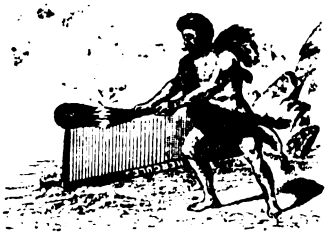
Fabricants de
MATÉRIEL
COMPLET
de Machines
pour
le Caoutchouc,
la
Gutta-Percha
et la Balata.

Prix et Devis
gratis
sur demande.

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
euilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & Co, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ

REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, **Paris**, 42, boulevard Magenta.
Sud : J.-B. BERGER, **Saint-Etienne**, 13, rue de la Paix.

C. MAST & Cie



CAOUTCHOUC
DURCI

40, Rue Meslay, 40
PARIS

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD

NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES

Via CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
	matin	(*) (WR)	(*) (WR)	soir	(1)	(*) (WR)	soir
PARIS-NORD dép.	8 30	9 50 m.	11 35 m.	2 40	3 15 s.	4 » soir	8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES.... arr.	3 45 s.	4 55 s.	6 45 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e classes	1re 2e 3e cl
	(*) (WR)		(*)	(*) (WR)	2 20 soir	
LONDRES.... dép.	9 » m.	10 » m.	11 » m.	2 20 s.	viâ Boulogne	9 » s.
	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Boulog		viâ Calais
PARIS-NORD arr.	4 45 soir	6 04 soir	6 45 soir	9 15 soir	11 18 s (2) / 11 25 soir	5 50 matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant(.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège, l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

VILLES D'EAUX

DESSERVIES PAR LE RÉSEAU P.-L.-M.

1° Billets d'aller et retour collectifs

(de famille)

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 15 Octobre, dans toutes les gares de son réseau, sous condition d'effectuer un parcours simple minimum de 150 kilomètres, aux familles d'au moins 3 personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re et 3e classes, pour les stations thermales suivantes : Aix-en-Provence, Aix-les-Bains, Allevard-les-Bains, Marlioz), Baume-les-Dames (Guillon), Besançon, Bourbon-Lancy, Carpentras (Montbrun), Cette (Balaruc), Chambéry (Challes), Charbonnières-les-Bains, Clermont-Ferrand (Royat), Condes-Saint-Nectaire, Digne, Die (Le Martouret, Saillères-les-Bains), Divonne-les-Bains, Euzet-les-Bains, Evian-les-Bains (Amphion), Genève (Campagne), Grenoble (Uriage), Groisy-le Plot-la Caille, La Bastide-Saint-Laurent-les-Bains, Le Fayet-Saint-Gervais, Le Luc et Le Cannet (Ploule), Lépin-Lac-d'Aiguebelette (La Bauche), Lons-le-Saunier, Manosque (Gréoux), Menthon (Lac d'Annecy), Montélimar (Bondonneau), Montpellier (Lamalou), Montrond (Montrond-Geyser), Moulins (Bourbon-l'Archambault), Moutiers-Salins (Salins, Brides), Pontcharra-sur-Bréda (Allevard), Pougues-les-Eaux, Remilly (Saint-Honoré-les-Bains), Riom (Châteluguyon, Châteauneuf), Roanne (Saint-Alban), Saint-sous-Couzan, Saint-Georges-de-Commiers (La Motte-les-Bains), Saint-Julien-de-Cassagnas (Les Fumades), Saint-Martin-Sail-les-Bains (Salins (Jura), Santenay, Sarrians-Montmirail, Sauve (Fonsange-les-Bains), Thonon-les-Bains, Vals-les-Bains-la-Bégude, Vandenesse-Saint-Honoré-les-Bains, Vichy (Vichy-César, Villefort (Bagnols).

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de 4 billets simples ordinaires (pour les 2 premières personnes), le prix d'un billet simple pour la 3e personne, la moitié de ce prix pour la 4e et chacune des suivantes.

Validité : 33 jours. Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Nota. — Il peut être délivré à un ou plusieurs des voyageurs inscrits sur un bulletin collectif de stations thermales et en même temps que ce billet, une carte d'identité sur la présentation de laquelle le titulaire sera admis à voyager isolément (sans arrêt à moitié prix du tarif général, pendant la durée de la villégiature de la famille, entre la gare de départ et le lieu de destination mentionné sur le billet collectif.

2° Billets d'aller et retour individuels

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 31 Octobre, dans toutes les gares de son réseau, des billets d'aller et retour de 1re, 2e et 3e classes comportant une réduction de 25 % en 1re classe et de 20 % en 2e et 3e classes, pour les stations thermales dénommées ci-dessus.

Validité : 10 jours (non compris les jours de départ et d'arrivée). Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Faire la demande de billets (collectifs ou individuels) 4 jours au moins à l'avance à la gare de départ.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriques

R. BOBET,

Ingénieur-Conseil,
16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS.**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

CHEMINS DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS AUX GORGES DU TARN

Il est délivré pendant toute l'année des billets de voyage circulaire de 1re et de 2e classe, permettant de visiter les Gorges du Tarn et comprenant les itinéraires ci-après, savoir :

Paris, Montargis, *viâ* **Moret** ou **Corbeil, Saint-Germain-des-Fossés, Vichy, Saint-Germain-des-Fossés, Arvant, Neussargues, Garabit, Mende** ou **Banassac-la-Canourgue** (interruption du voyage par fer), **Aguessac** ou **Millau, Sévérac-le-Château, Rodez, Figeac, Brive, Limoges, Vierzon, Paris.**

1re classe : **118** francs. — 2e classe : **83** francs.

Paris, Montargis, *viâ* **Moret** ou **Corbeil, Saint-Germain-des-Fossés, Vichy, Saint-Germain-des-Fossés, Arvant, Neussargues, Garabit, Mende** ou **Banassac-la-Canourgue** (interruption du voyage par fer), **Aguessac ou Millau, Béziers, Carcassonne, Toulouse, Montaubau, Brive** ou **Toulouse, Capdenac, Brive, Limoges, Vierzon, Paris.**

1re classe : **130** francs. — 2e classe : **93** francs.

Paris, Vierzon, Limoges, Brive, Figeac, Rodez, Sévérac-le-Château, Mende ou **Banassac-la-Canourgue** (interruption du voyage par fer), **Aguessac** ou **Millau** ou **Saucliéres** ou **Comberedonde** ou **Le Vigan, Nîmes, Tarascon, Lyon, Dijon, Paris.**

1re classe : **136** francs. — 2e classe : **96** francs.

VALIDITÉ DES BILLETS : 30 JOURS, NON COMPRIS LE JOUR DE DÉPART.

NOTA. — Les voyageurs peuvent commencer leur voyage à toutes les gares situées sur l'itinéraire du voyage circulaire, mais ils doivent suivre cet itinéraire dans l'ordre indiqué ci-dessus, l'excursion des **Gorges du Tarn** n'étant possible que dans le sens de la descente. Il n'est rien remboursé pour les parcours abandonnés.

Les frais de l'excursion dans les **Gorges du Tarn** ne sont pas compris dans les prix des billets de voyages circulaires.

La Compagnie a organisé dans le grand hall de la gare de Paris-Quai-d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et villes des régions desservies par son réseau.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES

VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

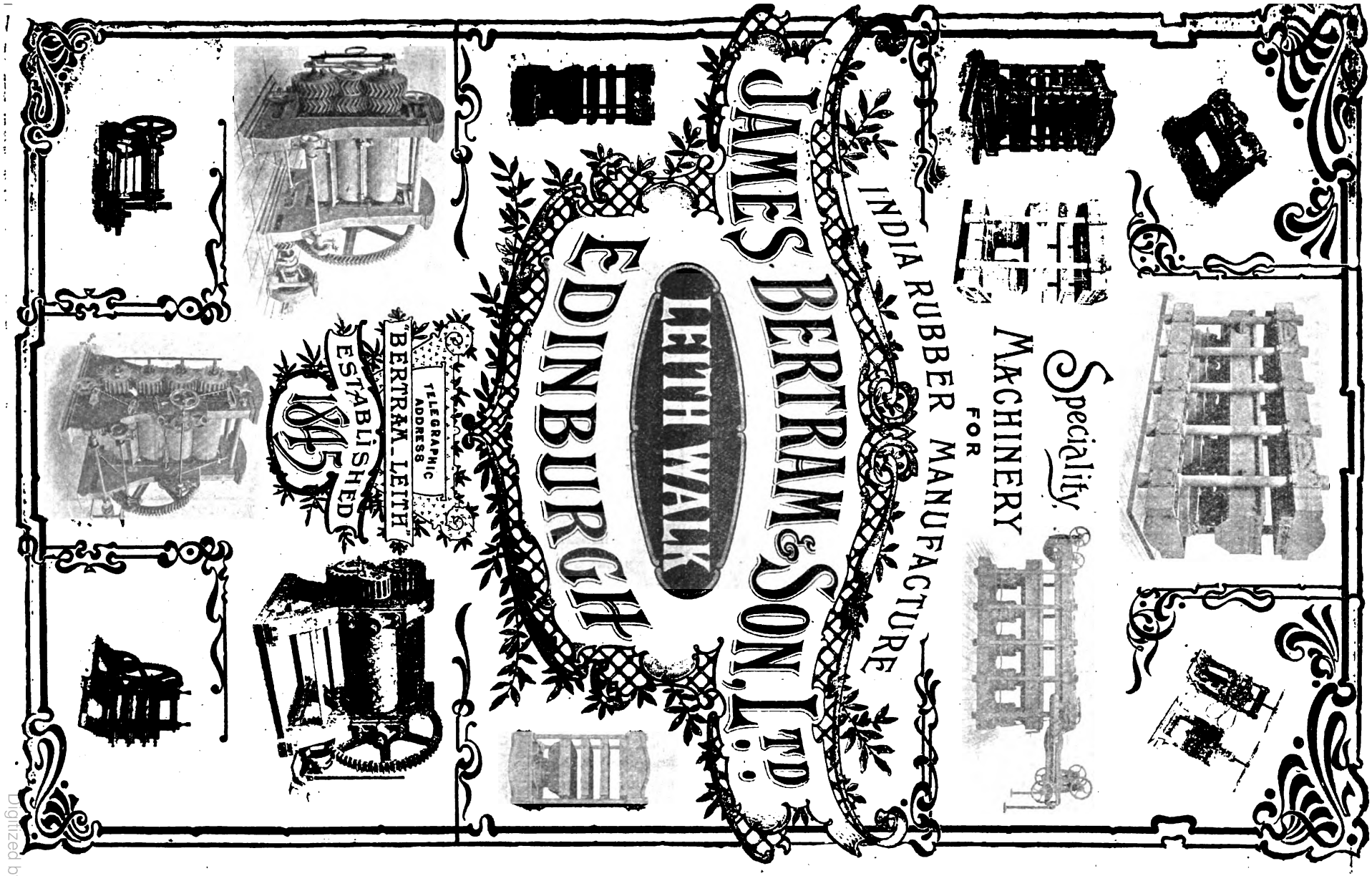
Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 75
2e classe	35 »	2e classe	56 75
3e classe	23 25	3e classe	41 50

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 matin.	9 h. 30 soir.
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
	Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
	Victoria	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 soir.	7 h. 5 matin.

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comprennent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette ainsi qu'un wagon restaurant : ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

Digitized by Google



Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** *:*

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS

HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 206-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL : **60, Rue Saint-Lazare** *PARIS*

USINES : **à Langlée près Montargis** *(Loiret)*

IRCP **USINES de PERSAN-BEAUMONT** IRCP

(Seine-et-Oise).

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA-PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

Médailles d'Or aux Expositions Paris 1878, 81 et 89

Exposition universelle Paris 1900

GRAND PRIX & MÉDAILLE D'OR

Envoi franco sur demande de tous nos Tarifs.

A. D. CILLARD FILS, IMPRIMEUR & GÉRANT, 49, RUE DES VINAIGRIERS, PARIS (Xe).

Digitized by Google

N° 18 de la Collection — 2e ANNÉE - N° 8 — 15 Août 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE, ISOLANTS, etc.)

LONDON OFFICE
3, *Tudor Street*, Ludgate Circus
London, E. C.

paraissant le 15 de chaque mois.
ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, Rue des Vinaigriers, 49, PARIS (Xe)

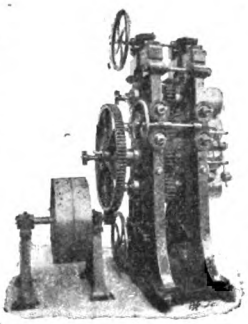
ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —

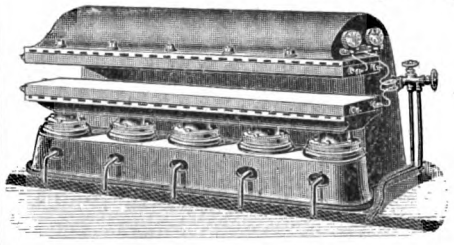
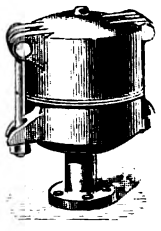
Gutta-Percha nettoyée
de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

A LOUER

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION
A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.

MATÉRIEL COMPLET
pour
AOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
alandres de précision
c nouveaux dispositifs
ABLES ÉLECTRIQUES
bleuses et Toronneuses
our Fils métalliques
PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR
Machines spéciales
MOULES DIVERS
HYDRAULIQUE
Presses à longue course, Pompes et Accumulateurs, Presses de toutes puissances.

blissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE JNE O*
MORANE JEUNE * & Cie, Succrs
PARIS, 23, 25, Rue Jenner, PARIS
5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur
MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques



Manufacture des Caoutchouc régénérés Paris-Puteaux (Voir à l'intérieur).

COMPAGNIE GÉNÉRALE
DE
NSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
60, *rue de Provence* — PARIS
TÉLÉPHONES 109-16 et 109-36
USINES : 160 et 163, rue Saint-Charles, PARIS
Quai de Seine, ARGENTEUIL (S.-et-O.)

A LOUER

Digitized by Google

Atelier J. CLEMANG Fondée en 1840 par DUPLUVINAGE

Anciennement : 77, Boulevard d'Italie, 77

Emile DECAUVILLE, Successeur

248, rue Lecourbe, 248

Téléphone **731-56** **PARIS** (XVe) Téléphone **731-61**

MATÉRIEL SPÉCIAL
POUR LA

FABRICATION du CAOUTCHOUC

Nouvelles PRESSES-AUTOCLAVES pour la VULCANISATION des PNEUMATIQUES

(Système Breveté S. G. D. G.)

Spécialité de Moules de tous Profils pour Pneumatiques

Presses à Plateaux chauffés. — Presses spéciales pour Réparations

Déchiqueteurs. — Mélangeurs. — Métiers à Gommer

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

39 Diplômes d'honneur aux diverses Expositions

xposition de 1900 : **3 GRANDS PRIX**, 3 Médailles d'Or

JULES RICHARD

Fondateur et Succr de la Maison RICHARD Frères

25, Rue Mélingue (anc. imp. Fessard) PARIS

Exposition et Vente : 3, rue Lafayette (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTRÔLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

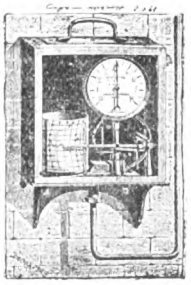
Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et nsmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques liquant à distance sur un même cadran, température de plusieurs chambres, bacs, . — **Manomètres** et **Indicateurs du de**, enregistreurs ou à cadran pour toutes ssions. — Enregistreurs de niveau sur ce et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour rants continus et courants alternatifs ples ou polyphasés. Modèles enregistrurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées.



Manomètre enregistreur.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & Cie

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,

NANTES, SAINT-ÉTIENNE, LONDRES, GENÈVE, BARCELONE, MILAN

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.

garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)

124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73

TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A **HAM** (SOMME)

SEMPERIT RUBBER COMPANY

JOINTS DE VAPEUR PERFECTIONNÉS

résistant aux hautes pressions, à la vapeur surchauffée, aux alcalis, aux liqueurs sucrées, etc.

Marques " SEMPERIT " et " ROYAL "

BUREAUX et DEPOT : 17, rue de l'Aqueduc, **PARIS.** - Télép. 424-23. - Télégr. COMPACKING

Directeur général pour la France : **Maxime SCHWAMBAUM**

ENVOI DE LA NOTICE SUR DEMANDE

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en **TEMPS** et **ARGENT**, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, des PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

Téléphone : 254-01

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA

50, Rue Taitbout, PARIS

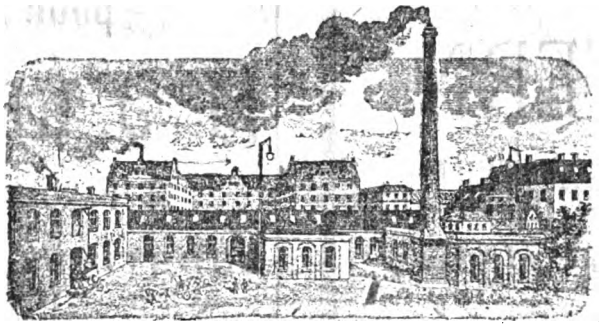
ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL



MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,
directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

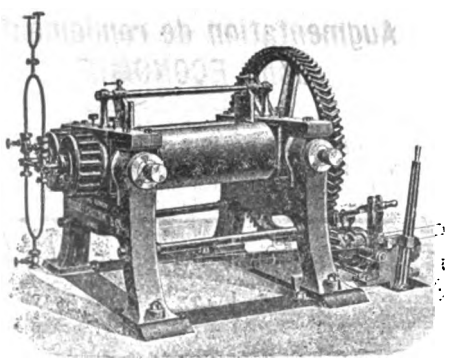
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique. *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — PARIS (Xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TELEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & Cie

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière : 10.000 Tringles et Câbles

ACHATS & VENTES de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

Vve A. FOMBONNE, 40, rue des Fossés-Saint-Bernard PARIS

Tuyaux d'arrosage, Solde divers, etc.

Edouard WEINSTEIN, *13, rue de Sévigné* PARIS

ACHATS ET VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Classage parfait de toutes les sortes pour Fabriques

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA :

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

USINE A VAPEUR

PUTEAUX

1, Rue du Château

MANUFACTURE

de

Caoutchoucs Régénérés

FEUILLE N° 3. - Qualité constante et régulière
pour fils, câbles, pneumatiques et chambres à air.

TRAVAUX A FAÇON - MAISON DE CONFIANCE

NOTHMANN & Cº à HAMBOURG. — Achats et ventes de Déchets de Caoutchouc.

Digitized by Google

OUVRAGES OU BROCHURES

que nous recommandons et que nous pouvons fournir aux prix indiqués, pris dans nos Bureaux.

Grundzüge einer Theorie der Kautschuck-Vulcanisation, par le docteur Carl-Otto Weber.	21 »
Fünfsprachiges Wörterbuch für den Gummiwarenhandel. — Allemand, français, anglais, italien, espagnol.	7 »
Anleitung zür Gewichts-Berechnung technischer Gummiwaren, par Fritz Marzoll	3 »
Der pyrogene Zerfall des Kautschucks, par le docteur Rudolf Ditmar	2 »
Der Kautschuck und Seine Quellen, par le docteur Rob. Henriques	2 50
Die Gutta-Percha, par le docteur Eugen. Obach. — Broché, 10 francs; relié.	12 »
Ueber Herkommen und Chemie der Kautschuks, par les docteurs Ed. Marckwald et Fritz Franck	2 50
Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und Asbestos Industrie Deutschlands, édité par Kramer	5 »
The Chemistry of the India Rubber, par le docteur Otto Weber	25 »
Rubber, Gutta-Percha und Balata, par Franz Clouth.	» »
Uber Strukturen, par Bütschli (texte et planches).	80 »
Mikrostructur des Schwefels, par Bütschli	16 »
Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises, par le docteur Van Romburgh.	» »
Les Plantes à caoutchouc et à gutta, par Henri Jumelle.	12 »
L'Hevea Brasiliensis dans la Péninsule Malaise, par Stanley-Arden, traduction Paul Cibot	» »

(Voir suite page CLXII).

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

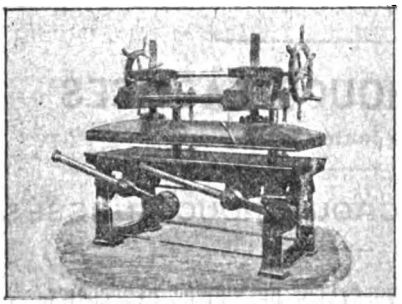
pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5 Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97



E. SOYER CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN

82, Rue des Pyrénées, PARIS (XXe Arr.)

TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE

pour la FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses,
Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses

Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes

Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines
ques,
etc., etc.

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

43, Rue Greneta

TELEPHONE 145-94

Adresse télégraphique CAOUTCHOUC-PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

MANUFACTURE

de Caoutchouc et Gutta-Percha

METZELER & Co

MUNICH

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

Amiante

JOINTS BREVETÉS "METZELERIT"

Cordes autolubrifiantes

ÉBONITE

Spécialité de Rondelles Canette

PNEUMATIQUES DE CYCLES ET AUTOMOBILES

Agent exclusif pour la FRANCE :

G. VIEUILLE

PARIS — 4, Rue Mandar, 4 — PARIS

TÉLÉPHONE 238-18

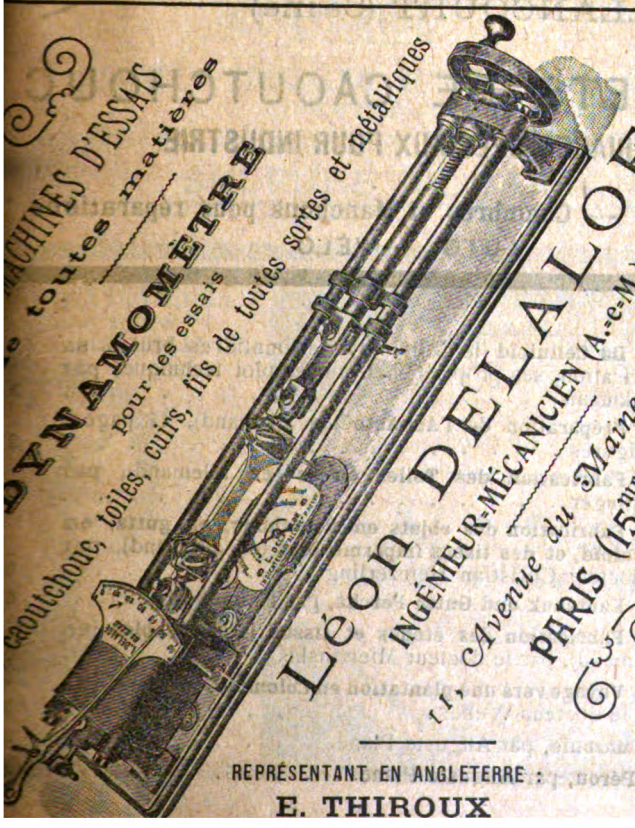
FURRER

CAOUTCHOUC BRUT

Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre-Dame-de-Lazareth, PARIS

MACHINES D'ESSAIS de toutes matières

DYNAMOMÈTRE pour les essais caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques



Léon DELALOE

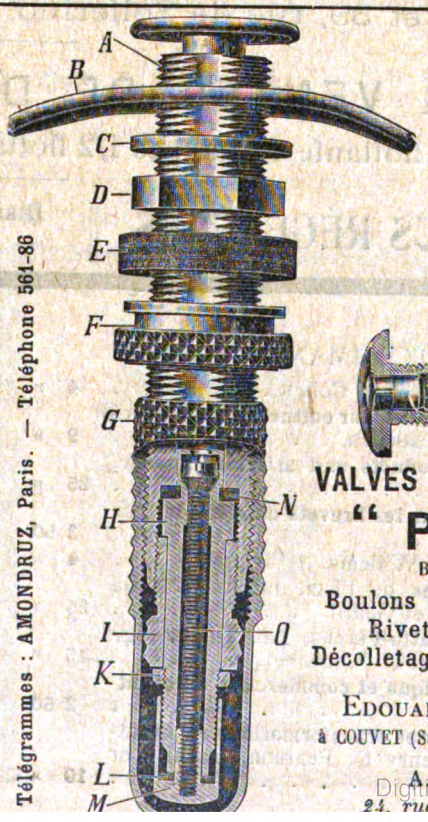
INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-e-M.)

11, Avenue du Maine, 11

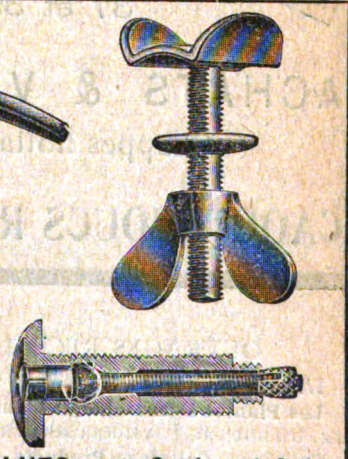
PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX



Télégrammes : AMONDRUZ, Paris. — Téléphone 561-86



VALVES pour Cycles et Autos

" PRESTA "

BREVETÉ S.G.D.G.

Boulons de sécurité,
Rivets pour Antidérapants,
Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & Cie

à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ

24, rue d'Armaillé, PARIS

Digitized by Google

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.	Déchets flottants.
— blancs.	Chirurgie flottante.
— noirs.	Déchets de dessous de bras.
— tuyaux à gaz blancs	Chambre à air rouge de vélos.
— poupées.	Chambre à air grise de vélos.
— chirurgie blanche.	Chambre à air grise et rouge d'autos.
— clapets.	Vieilles enveloppes de vélos.
— creux de vélos.	Vieilles enveloppes d'autos.
— bandages pleins de voitures de maitres.	

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes

Pour Manchons et Réparations

LABORATOIRE
de RECHERCHES et ANALYSES C[illegible]ES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences

Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique

Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise

Chimiste-Conseil

ANALYSES DE CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)

IMPORTATION

Arthur GOBERT

EXPORTATION

37 et 39, rue de Solférino, à BILLANCOURT (Seine)

ACHATS & VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Chappes flottantes, Chappes 1/2 flottantes, **TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIE**

CAOUTCHOUCS RÉGENÉRÉS ‖ **Dissolution. — Chambres et Manchons pour réparations.**

AUTO — VÉLO

OUVRAGES RECOMMANDÉS *(suite)*.

L'Hevea asiatique, par Octave Collet . . . . . 4 »

Les Plantes à caoutchouc et leur culture, par O. Warburg, traduit par J. Vilbouchevitch. . . . . 9 »

Cellulose, Cellulose-Products and artificiel Rubber, par Joseph Bersch . . . . . 25 »

Législation française sur les Brevets d'invention, par MM. Thirion et J. Bonnet 3 50

La Soie artificielle, par Willems. . . . . 4 »

Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo, par de Wildemann et Gentil. . . . . 25 »

Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, par Th. Seeligmann, G. Lamy-Torrilhon et H. Falconnet. . . . . 15 »

Manuel de Culture pratique et commerciale du caoutchouc, par Fernand Herbet 2 50

Le Caoutchouc brut et ses transformations en caoutchouc manufacturé, par Henry C. Pearson, traduit par G. Lamy-Torrilhon. . . . . 10 »

Da Celluloïd (le Celluloïd); ses matières **brutes**, sa fabrication, ses propriétés et son emploi technique, par Böckmann. . . . . .

Préparation de l'Amiante (en allemand), 44 pages, 36 figures . . . . . .

Fabrication des Toiles cirées (en allemand), par Esslinger . . . . . .

Fabrication des objets en caoutchouc, en gutta, en celluloïd, et des tissus imperméables (en allemand), par le docteur Christian Heinzerling . . . . . .

Kautshuk und Gutta-Percha, par Raimund Hoffer . . . .

Fabrication des étoffes et tissus imperméables (en allemand), par le docteur Mierzinski. . . . . .

Voyage vers une plantation en Colombie (en allemand), par le docteur Weber . . . . . .

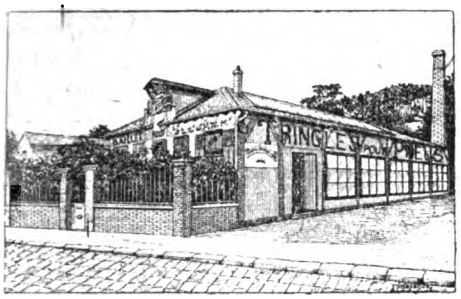
L'Amazonie, par Auguste Plane. . . . . .

Le Pérou, par Auguste Plane. . . . . .

Digitized by Google

TRINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE
POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE



SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à COURBEVOIE (Seine)

Matériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

F. HERUBEL, à PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Infre)

TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

FACTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

DEPUIS 26 ANS.

La Maison accueille les offres de représentation.

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"

EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS

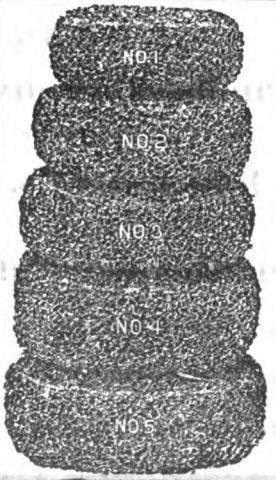
SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX

ES & EXTENSEURS
r fabriquer les Pneus
YCLES & AUTOMOBILES

Systèmes brevetés France et Étranger

. FIGUERA
ut Jemmapes, PARIS (X°)

Déchets de Caoutchouc
achetés et vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne



EPONGES EN CAOUTCHOUC
pour les Bains et la Toilette

Très durables
Toujours propres

Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute éponge:

1860 T.P.A.P.M. С.Петербургъ

Digitized by Google

Sur les diverses imitations de la soie naturelle (suite [1])

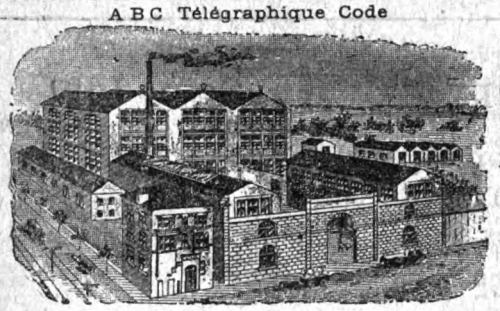
par M. R. BERNARD.

Il s'est, par suite, décidé à préparer dorénavant son collodion à l'aide de cette nitrocellulose humide à 36% d'eau. D'autres expérimentateurs ont proposé l'emploi de nitrocelluloses de teneurs en eau différentes. Douge (2) notamment a proposé l'emploi de nitrocellulose d'uue teneur en eau variant entre 6 et 10% obtenue par dessication de la nitrocellulose humide à une température de 25 à 30°, et Stœrk (3) l'emploi de nitrocellulose d'une teneur en eau variant entre 12 et 20%. Divers expérimentateurs ont songé, d'autre part, à augmenter la stabilité de la nitrocellulose. C'est ainsi que Schulz, de Berlin, a proposé (4) de stabiliser la nitrocellulose en la chauffant pendant 6 heures avec de l'eau sous une pression de 3 atmosphères, que Selwig a eu l'idée de neutraliser et de stabiliser la nitrocellulose en la traitant par une lessive de soude (5) et que la Société anonyme de Droogenbosch Ruysbroek, près Bruxelles, arrive au même résultat en lavant la pyroxyline à l'aide d'une solution ammoniacale et en la séchant dans un courant d'air chaud saturé de gaz ammoniac (6).

(1) Voir le n° 17 de la *Revue*.
(2) Douge. — *Amer Pat.*, 699155.
(3) Stœrk. — Brevet anglais 26982, de 1902.
(4) Schulz. — D. R. P. 133954.
(5) Selwig. — D. R. P. 150319.
(6) Douge. — *Amer. Pat.*, 699155.

(Voir suite page CLXVII)

A B C Télégraphique Code



Téléphone : 93, TOTTENHAM

Adresse télégraphique : RECLAIMING, LONDRES

J. SCHNURMANN,

Downham Mills, 3-5 Chesnut Road

Tottenham, LONDRES N.

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC DE TOUTES SORTES

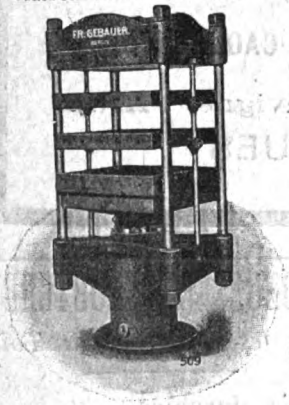
Exportation et Importation.

Fr. GEBAUER, Constructeur de Machines

Maison fondée en 1833

BERLIN, N. W. 87

Adresse télégraphique : GEBAUERWERK



Spécialités :

MACHINES POUR L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC & DE LA GUTTA-PERCHA

Laveurs, Mélangeurs, Déchiqueteurs,

Calandres de deux et quatre rouleaux,

Presses hydrauliques à vulcaniser

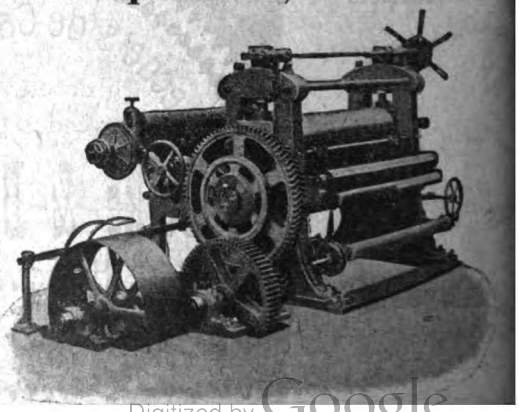
(avec et sans pompes)

Machines à enduire (spreading),

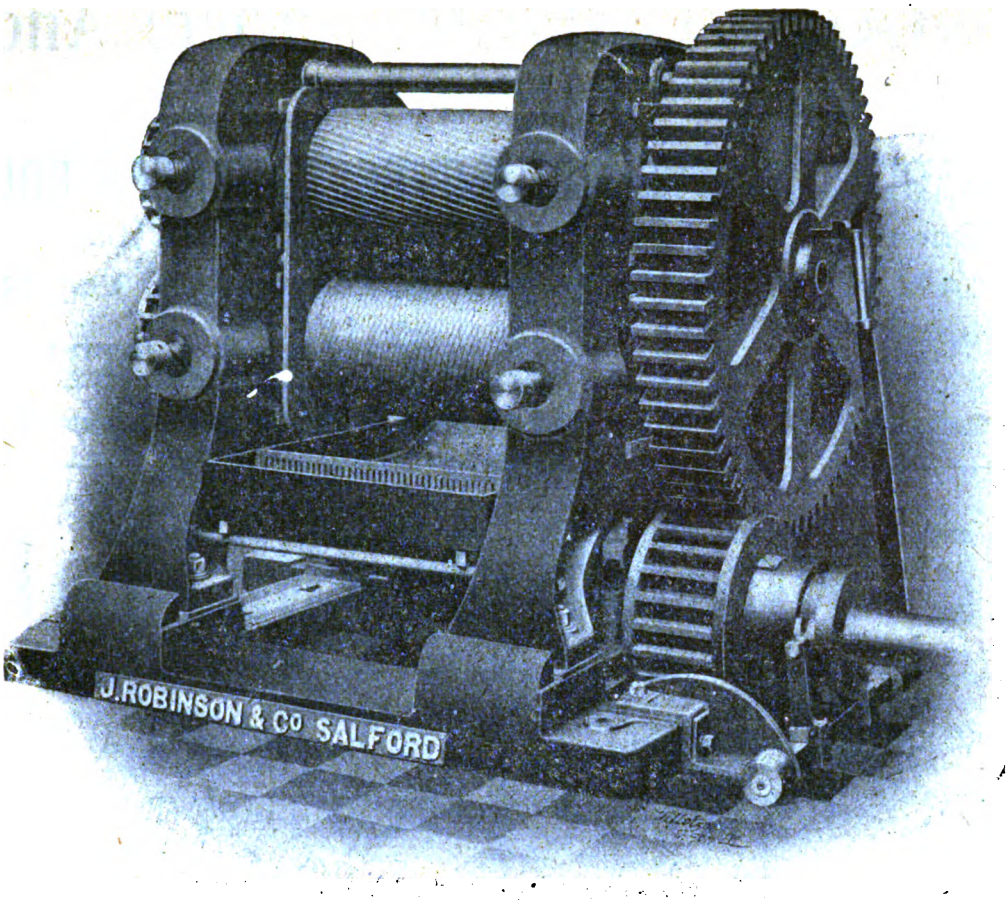
Machines à tuyaux enrouleurs,

Etuves de toutes dimensions,

Vacuum-Séchoirs, etc., etc.



Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783

ESTABLISHED 1842

Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ POUR COPIER, qualité supérieure, **16 fr. 50** les 100 feuilles 21×27.
A.-D. CILLARD Fils, *49, rue des Vinaigriers, PARIS (X^e).*

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, **PARIS**

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

COUPE GORDON-BENNETT 1905

1er THÉRY (Richard-Brasier);
Gagnant de la Coupe.

2e NAZZARI (F. I. A. T.);

3e CAGNO (F. I. A. T.);

4e CAILLOIS (Richard-Brasier);

6e DURAY (De Dietrich).

L'équipe française gagne la Coupe de régularité

TOUS SUR

PNEUS MICHELIN

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise.
Dissolution de caoutchouc.

FABRIQUE DE COUTELLERIE
et d'outillage pour caoutchouc

L. ROTTIER, Sr de J. ORADOUR

40, rue des Blancs-Manteaux, PARIS

BREVETÉ S. G. D. G.

Ciseaux et Couteaux de toutes formes, Rouleaux pleins et évidés, Clinaires, Tranchets, Mollettes tranchantes, à fileter, doubles à souder, etc., Roulettes perles pour vêtements et tous outils spéciaux.

Digitized by Google

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC
TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

esse télég. : SICNARF **J. FRANCIS** Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, PARIS (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile
POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE

SOIE ARTIFICIELLE *(suite)*

Pour sa transformation en soie artificielle, la nitrocellulose doit être d'abord amenée à l'état de collodion, c'est-à-dire dissoute dans un olvant approprié. Dans son premier brevet de 1885, Chardonnet indi-t (1) que, pour obtenir un collodion susceptible d'être filé, il était ssaire d'employer, pour 100 grammes de pyroxyline sèche, de 5 litres d'un dissolvant formé de parties égales d'alcool à 60 % et ther à 40 %. Le collodion ainsi obtenu était d'une filature facile, mais i prix de revient était élevé en raison des droits considérables squels sont soumis, en France, l'alcool et l'éther. Chardonnet a, par te, cherché à en réduire le prix de revient et, depuis quelques années, le des collodions laissant un résidu de 20 % par dessication, qu'il t en dissolvant l'hydrate de nitrocellulose dans quatre fois son ds d'éther alcoolique. Le collodion concentré ainsi obtenu présente, lheureusement, l'inconvénient de ne pouvoir être filé que sous la sion très élevée de 60 atmosphères, en raison de sa grande viscosité. it donc intéressant de chercher à diminuer cette viscosité. Après le iner qui avait proposé de fluidifier le collodion par addition d'acide sulfurique concentré ou d'acide chlorhydrique (2), de Chardonnet y est arrivé en ajoutant au collodion de l'aldéhyde, de l'acide éthysulfurique ou du chlorure d'aluminium (3). Malheureusement, l'augmentation de fluidité produit par ces substances est trop faible pour que leur emploi soit avantageux. Différentes autres modifications au procédé de préparation du collodion ci-dessus indiqué, ont été proposées. C'est ainsi que Lehner (4) prépare son collodion en dissolvant la cellulose dans l'oxyde de cuivre ammoniacal en solution aqueuse, nitrant, dissolvant la nitrocellulose formée dans l'esprit de bois, ajoutant à cette solution une solution d'acétate de soude ou de sels ammoniacaux dans l'alcool étendu et ajoutant au mélange ainsi obtenu une solution éthérée de copal ou de sandaraque additionnée d'huile de lin, que Bonnaud (5) ajoute au collodion une solution de résine copal dans l'huile de ricin, que Sénéchal de la Grange préconise l'emploi d'une solution renfermant (6) pour 100 parties de nitrocellulose dissoute dans 500 litres d'éther alcoolique, 15 parties de

(1) D. R. P. 38368, du 20 décembre 1885.

(2) Lehner. — D. R. P. 82553, du 15 novembre 1894.
(3) Bronnert. — *Bull. Soc. ind. Mulhouse*, mai-juin 1900.
(4) Lehner. — D. R. P. 55949.
(5) Bonnaud. — Brevet français 315052.
(6) Sénéchal de la Grange. — Brevet suisse 22680.

(Voir suite page CLXIX).

LE BLANC D'OMYA
(Marque déposée)
de la Société Anonyme des Fabriques de BLANC MINÉRAL
OMEY (Marne) OFTRINGUE (Suisse)
est le plus fin, le plus sec
et LE PLUS IMPALPABLE
de tous les Blancs Minéraux

99% de CARBONATE de CHAUX pur
PROCÉDÉ SPÉCIAL DE FABRICATION
PAS DE LAVAGE

Demandez Echantillons et Prix
à l'Administrateur-Délégué :
M. Bernard SCHEYEN, à Paris
8, rue de Trévise (Téléphone 226-55)

E. Lefèvre & Ménard
MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES
Produits dérivés de la Houille

Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. St-Denis
9, rue du Cornillon,
PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)
Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242

BENZINE de HOUILLE

Talc, Résine, Litharge
Fleur de soufre, etc., etc.

DÉPOTS :
LYON, 3bis, rue de Bourgogne
TÉLÉPHONE : 21-43
MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie
TÉLÉPHONE : 22-68

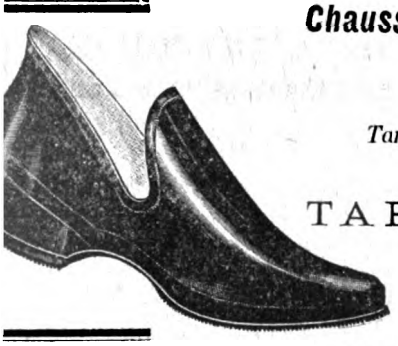
FABRIQUE DE BLANC DE MÉRU (marque déposée) BREBANT-CROUZET, 79, rue Nationale, à MÉRU (Oise).
Spécialité de BLANC SURFIN POUR CAOUTCHOUC (envoi gratuit d'échantillons sur demande.

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES



Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

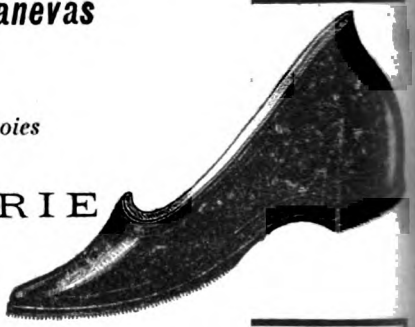
Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et à eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES



PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS** (XII^e^)

TÉLÉPHONE 908-43

MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

Digitized by Google

N° 18 de la Collection. 2e Année. — N° 8 15 Août 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU COUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants**, etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

France..... par an... 20 fr.
Union Postale..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
Pierre BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x°)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES
S'adresser à la Direction.

Tout abonnement ou traité de publicité expiré est considéré comme renouvelé pour un temps égal au premier engagement, si l'abonné ou l'annoncier ne fait pas connaître son intention de cesser dans le mois qui précède l'expiration.

SOMMAIRE

★ .... — Le Caoutchouc à l'Exposition de Liège.
Henri Jumelle..... — Recherches sur l'extraction du Caoutchouc des écorces et la coagulation des latex dans les Mascarenhasia.
★ .... — L'Exposition d'agriculture coloniale au Jardin colonial.
Dr Rudolf Ditmar..... — Le Sulfure de carbone considéré comme moyen de gonfler le caoutchouc.
★ .... — L'outillage pour la fabrication des câbles de la maison Krupp.
P. B..... — Quelques renseignements sur la résistance à la rupture du mica par le courant.
★ .... — Sur l'Albane de la Gutta-percha.
J. de Pontonx..... — Une question pratique.
★ .... — Syndicat professionnel des caoutchouc, gutta-percha, tissus élastiques, etc.
★ .... — Les bandes B et S de la maison Torrillhon.
★ .... — Echos, nouvelles, informations.
E. Masselon..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. Valette ..... — Les marchés du Caoutchouc. — Importation. — Exportation. — Chronique financière.

Le Caoutchouc à l'Exposition de Liège.

Nous venons de faire une visite à l'Exposition de Liège et dès le début de cette notice nous devons déclarer que nous en sommes revenu enchanté. L'Exposition est réussie en tous points. Admirablement située, au confluent de la Meuse et de l'Ourthe, elle laisse au visiteur une vague impression de notre Exposition de Paris, avec dans le fond du site les coteaux de Saint-Cloud et Meudon. Nos amis les Belges ont fait grandement les choses; le succès répond à leurs efforts, c'est de toute justice.

Nous allons esquisser rapidement le plan de l'organisation de cette jolie Exposition et nous parlerons ensuite de ce qui peut intéresser plus intimement nos lecteurs.

L'Exposition comprend trois parties : le Parc de Boverie, où se tiennent les palais des colonies dont nous parlerons plus loin; les Vennes, immense emplacement où s'érigent les palais des machines; Fragnée, lieu des plaisirs de l'Exposition, séparé du Vieux-Liège, reconstituant les antiquités de la ville, par le pont de Fragnée, une œuvre d'art de toute beauté.

Ce qui frappe le plus lorsqu'on jette un coup d'œil d'ensemble sur l'Exposition, c'est de voir la part prépondérante occupée par la France, et cela dans tous les groupes, dans toutes les sections; la cordialité des relations qui existent entre la Belgique et notre pays explique assez la cause de ce fait.

La section française de l'Exposition a à sa tête un homme éminent, M. Chapsal, dont les hautes qualités d'organisateur ont été couronnées d'un éclatant succès. M. Chapsal a eu, d'ailleurs, à côté de lui des collaborateurs d'une valeur éprouvée; ce sont : M. Pinard, président du comité d'organisation, notre consul de Liège, M. F. Crozier, commissaire pour les colonies et protectorats; M. Pol Neveux, pour les beaux-arts; M. de Monzie, pour l'instruction publique; M. Crozier est secondé par M. G. Schwob, président du groupe XVIII. Ce groupe comprend quatre classes : la classe 116 (colonisation), 117 (procédés de colonisation), 118 (matériel colonial), 119 (produits spéciaux destinés à l'exportation dans les colonies). M. Paul Maurel, ancien juge au tribunal de commerce de Bordeaux, en est le rapporteur général.

M. CHAPSAL

M. PINARD

Digitized by Google

Les Colonies.

Il est impossible de rêver un emplacement plus séduisant que celui occupé par les colonies; l'admirable parc de la Boverie, avec ses allées ombragées, avec la ceinture fraiche que lui font la Meuse et l'Ourthe, retiendrait le visiteur à lui seul si les jolis et intéressants palais qui y sont installés ne l'obligeaient à une attention spéciale. Nous parcourrons rapidement ces palais et en ferons connaitre les choses intéressantes pour nos lecteurs.

Palais de l'Office colonial. — Ce beau pavillon a une entrée particulièrement frappante constituée par une allée où les bustes de Francis Garnier, Crampel, Colbert, Dupleix, Courbet, forcent l'attention et mettent une émotion au cœur.

A l'intérieur, on trouve une exposition de vêtements, des ouvrages sur les colonies; une grande salle où sont présentés des graphiques, des cartes, des photographies d'Indo-Chine; nous y avons remarqué un graphique important relatif à l'importation du caoutchouc des colonies françaises qui a été de 25.354.047 kilos en 1903; c'est un chiffre encourageant.

Dans une autre salle, on trouve de grands registres où sont encartées des toiles fabriquées à Madagascar; plus loin, des rafias d'une grande variété, de beaux coffrets, des cafés, etc.

Palais du Congo belge. — C'est un palais de grandes dimensions dont l'entrée est ornée par deux groupes de nègres fort jolis.

Le vestibule est consacré aux héros de la colonisation, de belles peintures allégoriques sont disposées dans ce vestibule et de fines statuettes d'ivoire y charment les yeux.

Dans une salle contiguë, nous avons remarqué avec plaisir une belle collection de caoutchoucs dont la nomenclature ci-dessous donnera une idée :

Caoutchouc du Lopori, en belle masse à petites boules noirâtres, nerveux, odeur fine.

Caoutchouc du Haut-Congo, genre Yakoma, du Katanga, du Kasaï de la grosseur d'un œuf de pigeon, des Thimbles en morceaux carrés, du caoutchouc Djuma qui ressemble aux Thimbles, du caoutchouc du Lac Léopold II, plus noir que les précédents et en morceaux de la grosseur d'une noix.

Du caoutchouc du Haut-Congo Armoini qui nous a paru poisseux, du Kasaï noir dur et poisseux.

Nous avons remarqué également des colophanes transparentes, une belle collection d'huiles, des tissus de campement, des ciments en roches.

Au premier étage de ce palais se trouve un immense plan en relief du Congo belge.

Nous ne faisons que citer le palais de la Tunisie qui n'exporte rien qui soit d'un grand intérêt pour nos lecteurs, ce qui n'empêche pas qu'il soit coquet et intéressant à d'autres points de vue.

Palais de l'Asie. — Dans ce palais monumental, nous avons remarqué la collection d'ouvrages exposée par le Museum de Paris; celle de l'Union coloniale française qui, comme on sait, a comme organe notre distingué confrère la *Quinzaine coloniale.*

Nous citerons rapidement les expositions de produits spéciaux, tels que cafés, rhums, ananas, sucre, huiles, thés, bois, riz, etc., etc,

A signaler la sticklack ou gomme laque qui est une résine animale sécrétée par le Carteria lacca et qu'expose *M. Demange d'Hanoï.*

L'Union commerciale indo-chinoise d'Hanoï expose du caoutchouc en lianes et du benjoin.

La Direction de l'Agriculture, des Forêts et du Commerce de l'Indo-Chine (Cambodge) a une exposition fort réussie de bibelots exotiques variés, de gomme-gutte et de gutta.

La Direction de la Cochinchine des cires, de la résine « chai ».

La Direction du Tonkin des textiles, graines oléagineuses, des laques et des résines, etc.

Palais de l'Afrique. — La France peut être fière de ce beau palais qui fait le plus grand honneur à son créateur M. Decron, architecte du ministère du commerce; il est situé au bord du petit lac du parc de la Boverie et est édifié en style « africain ». Nous l'avons parcouru avec le plus grand intérêt; son organisation intérieure, ainsi que celle des autres palais d'ailleurs, est due à *M. Charles Lefebvre,* architecte du ministère des colonies, et surtout à *M. Bernard Maria,* administrateur des colonies. Nous avons eu l'heureuse chance de rencontrer *M. Maria* dans ce palais; il a bien voulu nous accompagner un peu dans notre visite et nous a laissé charmé de son exquise amabilité et de son extrême compétence. M. Maria nous a promis de nous donner de temps à autre des articles pour notre *Revue;* nous l'en remercions encore vivement ici et nos lecteurs pourront apprécier la valeur d'un pareil collaborateur quand ils sauront que *M. Maria* est depuis dix ans à Madagascar et qu'il a étudié en commun avec *M. Thiry* les caoutchoucs de toute une région, au sujet desquels nous aurons l'occasion de revenir.

Signalons en premier lieu parmi les exposants : l'Institut colonial de Bordeaux qui a réuni un lot splendide de caoutchoucs; on comprendra la raison de l'intérêt qu'ils peuvent présenter par les noms de leurs propriétaires : *Percin, Georges et Cie, Assémat et Cie, Bonpunt, Buhan et Cie, Calvé frères, Chavanel, Compagnie commerciale de la côte d'Afrique, Delmas, Devès et Chaumet, Mirc, Peyrissac,* etc.

On voit dans cette exposition des boules de caoutchouc de Madagascar, des caoutchoucs de Gambie, des Niggers Lahou, du Boké rouge, du Boké marbré, des Twists; du caoutchouc de l'arbre de Java, Java Sampong, liane de Java, Baoulé, Niggers liberty, Rufisque (qui ressemble à du lard vieux), Sikasso, Tonkin noir, Nouméa (beau caoutchouc).

Comme autres expositions à signaler, il y a celles de :

La Compagnie française de l'Ouhame et de la Nana qui avec *la Compagnie commerciale de colonisation du Congo français* exposent des stocks de caoutchoucs, d'ivoires, d'armes et d'objets indigènes.

La Compagnie française du Haut-Congo, qui présente des caoutchoucs de Likouala en boules noires avec feuilles laminées de première qualité, du caoutchouc de Yombou.

La Compagnie française du Congo occidental expose également des caoutchoucs remarquables.

MM. Frager et Cie exposent du caoutchouc et des gommes copal et Aramy.

Digitized by Google

Il en est de même de la *maison Léon Fould,* de Paris, qui a de beaux produits coloniaux.

La Société Madagaskara expose des cires, des gommes copal magnifiques, du caoutchouc.

La Société agricole et commerciale du Sette Cama a des produits du Congo, du caoutchouc, des bois.

Le Jardin colonial de Nogent expose, dans de belles vitrines, des caoutchoucs en plaques, en boules et en lames, des plants de *Landolphia Tholloni,* du caoutchouc de l'*Intisy,* du latex.

Les gouvernements de la Côte d'Ivoire, de la Guinée, du Dahomey, du Haut Sénégal et Niger, du Sénégal, s'étaient empressés d'ailleurs d'envoyer des produits et objets coloniaux des plus variés et des plus intéressants.

Signalons en passant le petit pavillon dit « *Maison Coloniale* », où les publications s'intéressant aux colonies sont élégamment disposées; il y a plus de 100 publications de ce genre et l'on croit que la France ne s'occupe pas des colonies !

Le caoutchouc industriel.

L'exposition du caoutchouc de nos usines était disposée dans le hall des machines, aux Vennes. Ce fut pour nous une déception d'y voir si peu de maisons exposantes et il est assez difficile de découvrir cette classe dans la section française et bien plus difficile de trouver les exposants étrangers qui sont disséminés dans leurs sections respectives. Il y a cependant de belles expositions à signaler, comme on le verra.

Le caoutchouc des usines françaises.

La classe 99 de notre section française, dont M. A. Maurel est le distingué président, comprend l'industrie du caoutchouc et de la gutta-percha et les objets de voyage et de campement. Nous y signalerons les expositions de :

MM. Artus, Brévi, Cauvin-Yvose, Maille-Lavolaille, Porte, Vuitton, comprenant des malles, valises, articles de luxe pour voyage, etc.

La partie caoutchouc est représentée par :

M. Boland, qui présente de beaux spécimens de son pneu « l'Epatant » de différents diamètres et différentes épaisseurs et d'autres articles en caoutchouc.

M. Lerenard, d'Alfortville, qui expose des bandages de bicyclettes, de gros tuyaux d'aspiration, des objets en ébonite, des rondelles, des plaques, des tapis, des bottes, etc.

La maison Edeline, de Puteaux, qui expose des tapis, des bacs d'accumulateurs en ébonite, des rondelles, des gants, des tuyaux, etc., etc.

La maison Maurel, qui expose d'élégants vêtements de dames, d'hommes, pour la chasse, des bonnets pour douches et bains, des banquettes pour automobiles, des tabliers pour nourrices, des oreillers de voyage, des cuvettes, etc.; c'est une jolie exposition.

La Société des établissements Hutchinson a une grande et belle vitrine où sont exposées des chambres à air en rouge et en gris, des tuyaux, des rondelles, des chaussures élégantes, variées et nombreuses, des manteaux, des tapis, des pneus, etc.

La Société des établissements Falconnet-Perodeau a également un beau stand où les pneus variés et du type Compound voisinent avec les vêtements, les plaques, les tuyaux, les bacs d'accumulateurs, etc.

M. Volant expose une collection sans égale de patins de fers à cheval de formes aussi nombreuses que réussies.

M. Robert expose une variété de biberons et de tétines que nous n'avons plus vu nulle part.

MM. François, Grellou et C[ie] ont une superbe collection de gommes variées de Balata (Surinam), de gutta (Boologen), de gutta de Sumatra, des Nouvelles-Hébrides; du caoutchouc d'herbes, de *landolphias,* etc.

A côté de cette classe, se trouve la classe 54 où nous avons pu recueillir d'utiles documents. Cette classe 54 comprend les engins, instruments et produits des cueillettes. Nous y avons vu les expositions suivantes :

M. Félix Faucher, de Bordeaux, qui a fait une exposition splendide de gommes de tous genres : caoutchouc niggers, Bayla, twists, Tonkin, Nouméa, Lahou cakes, rufisques, Java, twists Lahou, Gambie, Majunga, Conakry blanc, Gouros rosés, Baoulé, niggers cakes, Para, Boka blanc, Congo Sangha.

M. Lévy Médard, qui a une exposition très intéressante de caoutchoucs bruts d'Afrique et d'Indo-Chine, du Batanga, du Kameroun.

MM. Morellet frères, dont la vitrine est remarquable, surtout par la collection de guttas qu'elle contient et dont la nomenclature ci-dessous frappera sûrement : gutta de Banjar rouge, gutta de Bagan, gutta Djelotong, gutta Balata de Payenna, gutta Balata rouge, gutta Cotie, gutta balata du Vénézuela. Les caoutchoucs de cette firme ne sont pas moins intéressants; nous citerons : le Benguela, des caoutchoucs variés de Madagascar, du Tonkin, de Bornéo, de Penang, du Pérou, du Nicaragua, de Nouvelle-Calédonie.

M. Porral a une jolie exposition de gommes, de coquillages, de caoutchoucs, de rotins, etc.

Plus loin, *M. Henry Hamelle,* de Paris, expose des amiantes en feuilles, en plaques, etc.

Dans la classe de l'automobilisme nous avons eu le plaisir de voir le beau stand de la *maison Bergougnan,* de Clermont-Ferrand, qui n'avait pas de congénère d'ailleurs. Là sont exposés des amoncellements de pneus « Le Gaulois », à semelle lisse ou avec rivets antidérapants de tous les genres, de toutes les dimensions; une superbe panoplie où les variétés de caoutchouc manufacturé, fabriquées par les grandes usines de Clermond, se présentent aux yeux d'une façon fort coquette; des chambres à air de pneus et de bicyclettes en rouge et en blanc, des poignées de bicyclettes, des boites à dissolution, des gants, des fers à cheval, des clapets, etc., etc.

La maison Edeline expose des pneus de voitures et d'automobiles.

M. Ménégault-Basset expose des antidérapants métalliques et en cuir chromé démontables.

La Société des pneus cuir Samson a une belle vitrine contenant toutes les variétés de cet élégant antidérapant si réputé.

Digitized by Google

La classe 100 (bimbeloterie) nous a présenté, dans la partie « jouets », les si curieux et si gentils jouets de *M. Baulant,* de Paris, de *M. Chauvin,* de *M. Derolland,* de Paris, qui a une collection splendide, de quoi faire rêver tous les bébés de la création.

Enfin, dans la classe des cuirs, nous ne saurions oublier de citer l'exposition de *MM. Fortier-Beaulieu,* qui contient des antidérapants que nous avons déjà signalés dans cette *Revue.*

Le caoutchouc des usines belges.

En première ligne, il faut placer l'exposition de la *maison Englebert,* de Liège, ou du moins les expositions, car M. Englebert expose dans la section des caoutchoucs et dans celle de l'automobilisme.

Une superbe vitrine, très artistement décorée, renferme dans la première section des objets innombrables en caoutchouc de toutes les variétés : des vêtements, des tuyaux de toutes les dimensions en gomme pure ou entoilée; des jouets, des tapis, des coussins, des couvre-têtes de bains, des chambres à air, des pneus, etc., etc. C'est dans le deuxième stand qu'on trouve les pneus Englebert pour bicyclettes et automobiles, arrangés avec un goût remarquable.

Il n'y a pas lieu de s'étonner d'ailleurs d'une organisation aussi réussie, les usines de la rue des Vennes, que nous décrirons bientôt, étant magnifiquement outillées et supérieurement dirigées par M. O. Englebert que seconde un personnel d'élite.

Nos compliments iront aussi à la *Colonial Rubber C°*, que M. de Schamphlaare dirige magistralement et qui a un stand adossé à celui de M. Englebert, digne d'éloges également. On y voit des bourrages, de l'amiante, des tétines, de l'ébonite, des bandages pleins pour bicyclettes et voitures, des pneus, des cylindres, des tuyaux, de belles pompes en ébonite, des coussins rouges; une jolie collection de gommes variées, des tapis, le pneu « Colonial » des fers à cheval, des chambres à air en rouge ou gris, tout cela fort artistement exposé.

Nous avons été très charmé de l'exposition de la *maison Michel Jackson* où nous avons pu voir un magnifique cylindre rouge; d'énormes tuyaux entoilés ou non, des pneus de voitures, une énorme boule de Para, une quantité d'objets en ébonite, des vêtements, des bandages.

La Manufacture de caoutchouc de la Meuse, de Sclessin-les-Liège, a un joli stand où s'étale un énorme tuyau d'aspiration de 300 millimètres de diamètre. Cette Société nous paraît être une spécialiste en ébonite; on voit dans son exposition des pompes, des raccords et des tubes en ébonite qui forment jusqu'à la barricade du stand; nous y avons remarqué de beaux moulages de gutta, des feuilles de régénérés, des clapets de 50 millimètres de diamètre en rouge et blanc, un engrenage en caoutchouc durci, des robinets, des tuyaux avec enveloppe en corde ou lisses, des coussins d'amiante.

Le stand de la *maison de Charlier,* de Louvain, nous présente des joints, des bourrages d'amiante blancs, noirs, rosés, dorés, très curieux, des bourrages d'amiante graphités.

La fabrique de bâches Auguste Connaud, de Villevorde, a une intéressante exposition.

Le caoutchouc des usines allemandes.

L'Allemagne n'a pas officiellement pris part à l'Exposition, aussi les expositions de ce pays sont-elles peu nombreuses; cependant il y en a quelques-unes et qui sont intéressantes.

Nous citerons en première ligne celle de la *maison Metzeler,* qui consiste en une belle panoplie qui contient de tout : des chaussures, des poires pour vaporisateurs, des cuvettes, des tapis, des tuyaux de tous genres, des bouchons, des tétines, des blagues à tabac, des pneus, des objets en amiante. On sait la place importante qu'occupe cette maison en Allemagne, son stand en donne une idée brève et harmonieuse.

Herbig Haarhans, de Cologne, a une exposition de vernis copal.

Felten et Guilleaume, un magnifique stand comprenant des câbles d'acier ou électriques, des boîtes de jonction; la décoration artistique du stand avec des cordons de câbles est très réussie.

Rade et C°, de Sänitz (Prusse), expose des press-spahns.

Rheydt, de Rheinpreussen, a un stand remarquable de câbles variés.

S. Herz, de Berlin, un stand avec objets en amiante, des tapis, des tuyaux, des sacs à gaz, etc.

Nous avons remarqué dans le stand de la *maison Humboldt,* qui a une ampleur majestueuse, de beaux spécimens des importantes machines-outils construites par cette célèbre firme, tels qu'une énorme calandre à trois cylindres munie de tous les perfectionnements; une boudineuse, une magnifique presse à trois plateaux.

La maison Werner Pfleiderer expose de superbes presses à plateaux multiples et un immense pétrisseur-malaxeur du type si répandu; une grande quantité de pétrisseurs entourent ce géant.

Nous ne saurions oublier la *Société Danks Afvulkaniserings Aktieselskab,* de Copenhague, si habilement dirigée par M. Theilgaard, qui, dans la section du Danemark, a une vitrine coquette à souhait où les célèbres régénérés sont exposés; nous y avons vu du Kryo 6, du Vesuv 1, du Kryo 5, du Kryo 4, du Kanta 2, 4 et 6, du Vesuv 3, de l'Eudial 1, voisiner avec des cylindres, des tuyaux, des plaques.

La Germania Linoleum, de Bietigheim, a exposé une collection de linoléums.

Burgman Feodor, d'Anvers, a un beau petit stand de bourrages, d'amiantes, de dissolutions en tubes, etc.

La Klingerite présente, dans un élégant stand, ses joints et rouleaux universellement répandus.

*
* *

Il nous reste à citer le *Pavillon de la soie du Tubize,* qui se trouve en plein parc, devant le palais des machines, et où les étoffes et écheveaux les plus châtoyants charment les yeux.

La Société de la Soie artificielle, de Givet, dans la classe des produits chimiques, qui présente une variété d'étoffes délicates.

Digitized by Google

Enfin, *la Société des Cires françaises,* de Montluçon, qui a un stock remarquable de cires et cirages de tous genres.

*
**

Nous nous arrêtons là et nous espérons avoir pu, par cette courte nomenclature, donner une idée exacte de ce qu'il peut être utile de connaître pour nos lecteurs dans cette exposition réussie. Nous aurons certainement oublié quelqu'un, qu'on nous excuse, nous avons fait de notre mieux pour tout voir, mais l'homme propose et ses forces et surtout son temps disposent.

*

Recherches sur l'extraction du caoutchouc des écorces et la coagulation des latex dans les Mascarenhasia.

Depuis que nous avons décrit dans cette *Revue* les observations faites à Madagascar par M. Perrier de la Bathie, au sujet du mode de coagulation du latex de *Mascarenhasia anceps,* nous avons eu nous-même l'occasion de répéter des expériences analogues sur le même lait et aussi d'extraire du caoutchouc des écorces de *Mascarenhasia longifolia.*

Ce lait et ces écorces nous ont été envoyés par M. Perrier de la Bathie. Le lait était en parfait état de conservation.

Nous allons exposer ici les résultats de nos essais :

I. — EXTRACTION DU CAOUTCHOUC DES ÉCORCES

La quantité assez grande d'écorces de *Mascarenhasia longifolia* que nous avions à notre disposition (une trentaine de kilos environ) était pour nous une excellente occasion de tenter comparativement l'extraction du caoutchouc de ces écorces par les trois procédés actuellement proposés.

On sait que ces trois procédés sont le procédé Deiss (par l'acide sulfurique), le procédé Hamet (par la lessive de soude à haute température) et le procédé Arnaud, Verneuil et Godefroy-Lebœuf (par pilonnage à l'eau chaude).

Nos écorces devaient tout particulièrement convenir pour ces expériences, car il suffit de les briser entre les doigts pour constater leur richesse en caoutchouc : au niveau de chaque cassure, les deux fragments restent unis entre eux par une véritable lame élastique, composée de nombreux filaments très rapprochés.

Procédé Deiss. — 500 grammes d'écorces ont été passés entre les deux cylindres d'un concasseur, et amenés, par ce broyage, à l'état d'une sorte de tissu mou, que seule la présence de caoutchouc empêche de se désagréger.

Toutes ces écorces ainsi broyées ont été légèrement pilonnées — ce qui a complété la désagrégation mécanique — puis ont été laissées pendant sept jours dans 2 litres d'acide sulfurique à 45° B.

Au bout de ce temps, le magma noirâtre qu'elles forment a été lavé à l'eau ; et nous avons alors tenté d'effectuer la séparation entre le caoutchouc et l'écorce désagrégée, en nous conformant exactement au mode opératoire indiqué par M. Deiss, qui emploie, dans ce but, un laminoir à cylindres en bois, entre lesquels passe, en même temps que les écorces, un courant d'eau chaude.

Il nous était d'autant plus facile de suivre ce procédé que nous disposions de l'appareil même que M. Deiss a offert au Musée colonial de Marseille.

Nous devons avouer que nous n'avons cependant pas obtenu avec ce laminoir les résultats espérés ; et nous avons dégagé beaucoup plus rapidement le caoutchouc en pilonnant légèrement de nouveau le magma traité par l'acide, et abondamment lavé, et en le triturant à la main dans une grande passoire à pied, où tombait un courant continu d'eau froide.

Le caoutchouc isolé a été laminé par passage au concasseur, et laissé à l'air pendant vingt-quatre heures.

La bande ainsi préparée est devenue rapidement noirâtre et pesait 23 grammes, sa teneur en eau étant de 6,20 %.

Elle représentait, par suite, 4,60 % du poids des écorces, ces écorces contenant 12 % d'eau environ.

Procédé par pilonnage. — 500 grammes d'écorces ont été broyés comme précédemment, mais plus fortement et plus longuement pilonnés à sec ; et plusieurs tamisages successifs nous ont permis de séparer une certaine quantité de poudre très fine ne contenant pas de caoutchouc.

La partie restant sur le tamis a été de nouveau pilonnée, mais, cette fois, en présence de l'eau chaude, qui a peu à peu agglutiné le tout. De temps en temps, le magma était trituré à la main sur la même passoire que tout à l'heure.

Ce n'a été qu'après un travail patient de quatre heures que le caoutchouc a été isolé.

Laminé, il était moins noir que le précédent et plutôt rosé. Il a, toutefois, quelque peu bruni aussi en se desséchant à l'air.

Après 24 heures de cette dessiccation, il contenait 11 % d'eau et pesait 14 gr. 5. Cette quantité, qui ne représente que 3 % du poids des écorces, serait donc plus faible que celle du caoutchouc préparé par le procédé Deiss, mais nous nous empressons d'ajouter que les écorces traitées avaient été, ici, moins choisies que pour le traitement par l'acide sulfurique.

Les écorces que nous avons reçues étaient, en effet, souvent accompagnées, sur leur face intérieure et enroulée, de petites lames de bois que nous avions pris soin d'enlever précédemment, alors que cette précaution a été négligée pour le traitement par pilonnage.

Procédé Hamet. — 500 grammes d'écorces broyées au concasseur ont été laissés, pendant deux heures, à l'autoclave à 130°, dans une solution de soude à 15 %.

La masse traitée forme immédiatement, au sortir de l'autoclave, un magma noir bien agglutiné ; et, en quelques minutes, le lavage à froid sur la passoire sépare le caoutchouc, qui est gris-brunâtre tout d'abord, mais noircit peu à peu en se desséchant.

Il contient, après 24 heures, 3,30 % d'eau et pèse, laminé, 23 grammes, ce qui représente 4,60 % du poids des écorces.

La teneur en caoutchouc de ces écorces redevient donc la même que celle que nous avons constatée lors du traitement par le procédé Deiss ; mais cette concordance tient à ce que les écorces ont été triées avant d'être portées dans l'autoclave,

Digitized by Google

comme elles l'ont été avant d'être plongées dans l'acide sulfurique.

Par contre, nous avons encore traité par le procédé Hamet, 500 autres grammes d'écorces non triées, et nous n'avons extrait que 15 grammes de caoutchouc, soit 3 %, comme avec le procédé par pilonnage appliqué dans les mêmes conditions.

Rendement. — Les expériences précédentes nous amènent donc à admettre que les écorces bien triées de *Mascarenhasia longifolia* (et contenant 12 % d'eau), peuvent fournir, quel que soit le procédé, 4,50 % environ de caoutchouc marchand.

C'est, à peu près, la proportion que, par le pilonnage, M. Arnaud a retiré des écorces de l'*Hancornia speciosa* (5 %), et du *Landolphia Heudelotii* (5, 76 %).

Mais il est un point que, jusqu'alors, on a peut-être pas suffisamment cherché à établir.

Le caoutchouc extrait des écorces par l'une ou l'autre des méthodes précédentes, peut-il être comparé, dans le commerce, avec celui que donne la coagulation du latex?

Et nous ne faisons pas allusion ici aux différences de qualité. Les essais industriels seuls permettront de savoir si le caoutchouc retiré directement des écorces vaut plus ou moins que le produit ordinaire, et aussi dans quelles limites le procédé employé influe sur la valeur.

C'est exclusivement au point de vue de la *quantité de caoutchouc vrai* que nous posons, en ce moment, la question.

En effet, les bandes laminées, telles qu'on les prépare en séparant le caoutchouc des tissus corticaux, ont bien l'aspect d'un caoutchouc pur, et l'opération, par l'une ou l'autre des trois méthodes, peut être poussée assez loin pour qu'on obtienne un produit paraissant homogène, et d'où semblent éliminées toutes les impuretés.

Il n'est pas pourtant invraisemblable que diverses substances des cellules de l'écorce puissent se trouver intimement incorporées à ce caoutchouc, tandis qu'elles ne seront pas dans le caoutchouc ordinaire, qui provient exclusivement du latex. Les impuretés représenteraient, en ce cas, une proportion plus élevée dans ce que nous appellerons, par abréviation, le *caoutchouc d'écorces* que dans ce qu'on peut appeler conventionnellement, pour le même motif, *le caoutchouc de latex*.

Pour être fixé sur ce sujet, il n'y a évidemment qu'à comparer, au point de vue de la teneur en caoutchouc soluble, les compositions de ces deux sortes de caoutchouc; c'est ce que nous avons fait.

Nous avons analysé, d'une part, du caoutchouc de latex de *Mascarenhasia longifolia* préparé par M. Perrier de la Bathie, et d'autre part, les caoutchoucs d'écorces obtenus par nous-même.

Le caoutchouc de latex a été coagulé par notre correspondant au moyen de l'acide sulfurique.

Il contient :

Eau	5,66
Caoutchouc soluble dans l'éther . .	65,93
Résines solubles dans l'alcool-éther.	4,27
Substances diverses.	28,41
	100,00

Déterminons maintenant la proportion de caoutchouc soluble dans l'éther, pour chacun de nos divers caoutchoucs d'écorces; et nous trouvons :

	Eau	Caoutchouc soluble dans l'éther
Caoutchouc préparé par le procédé Deiss..	6,20	62,70
— — par pilonnage. . . .	11,02	62,00
— — par le procédé Hamet	3,30	61,79

Mais, ces nombres représentant la composition réelle du caoutchouc marchand, la comparaison sera plus rigoureuse si nous rapportons la teneur en caoutchouc soluble au caoutchouc desséché à l'étuve; et nous avons alors, comme caoutchouc soluble dans l'éther.

Caoutchouc de latex (par l'acide sulfurique)	69,88 %.
— par procédé Deiss	66,84 —
— par pilonnage	69,66 —
— par procédé Hamet	63,89 —

On voit qu'il n'y a aucune différence nette de composition générale entre tous les caoutchoucs d'écorces et le caoutchouc de latex d'une même espèce.

Les premiers contiennent peut-être seulement une quantité un peu plus grande de substances minérales, comme sembleraient l'indiquer les incinérations qui nous ont donné, pour 100 grammes de caoutchouc desséché à l'étuve :

Caoutchouc de latex.	0 gr.	750	de cendres.
— par le procédé Deiss .	1	870	—
— par pilonnage . . .	2	630	—
— par le procédé Hamet.	2	916	—

Les écorces contiennent 1,31 % de substances minérales.

Mais cette différence entre nos caoutchoucs est de bien petite importance, et le caoutchouc retiré avec soin des écorces nous semble bien analogue à celui préparé par coagulation du latex: il n'est, en tout cas, pas plus chargé d'impuretés.

Lors donc que les raisons que nous avons exposées dans d'autres mémoires, — et telles sont, par exemple, la minceur des tiges ou la difficulté d'écoulement du latex — obligent à avoir recours à cette extraction des écorces, le caoutchouc livré au commerce peut être assimilé, comme composition générale, au caoutchouc ordinaire de la même plante; et il peut offrir cet avantage que l'état laminé sous lequel il se présente ne permet pas de le frauder aisément.

Voilà ce que, croyons-nous, il était bon de préciser.

Quant aux valeurs respectives des trois méthodes proposées, nous répétons qu'il faudrait, pour les apprécier exactement, tenir compte des modifications physiques que peuvent, *a priori*, apporter dans le caoutchouc l'acide ou l'alcali à haute température employés dans les procédés Deiss et Hamet; et des essais industriels seuls nous renseigneraient à cet égard.

Nous ne pouvons nous placer ici qu'au point de vue de la plus ou moins grande facilité de préparation, et nous devons dire que, dans nos essais faits sur de petites quantités d'écorces, c'est le procédé par pilonnage qui a été le plus lent et le plus pénible. Au contraire, le procédé Hamet a été très rapide, sans présenter, par ailleurs, les désagréments de la manipulation d'écorces imprégnées d'acide sulfurique, ce qui est un reproche qu'on peut adresser au procédé Deiss, dont la rapidité est aussi très grande.

(A suivre).

HENRI JUMELLE,
Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille.

Digitized by Google

L'Exposition d'agriculture coloniale au Jardin colonial

Nous sommes décidément gâtés cette année au point de vue des expositions; celle de Liège qui offre, comme on l'a vu plus haut, tant de sujets d'étude et de documents intéressants, aurait pu, semble-t-il, à première vue, combler nos désirs, mais que de regrets nous aurions eus si l'on nous avait promis ce que l'Exposition du Jardin colonial nous présente et si on ne nous l'avait pas donné.

Cette exposition est un petit chef-d'œuvre, qui fait le plus grand honneur d'abord à nos éminents ministres des colonies et de l'agriculture, sous le haut patronage desquels elle a été instituée; ensuite à M. Decrais, ancien ministre des colonies, qui en est le président et à M. J. Dybowski, directeur du Jardin colonial, qui en a été le créateur infatigable, l'organisateur habile et heureux.

L'exposition comprenait neuf classes (nous disons comprenait, car elle a fermé ses portes depuis le 20 juillet. Sa trop courte durée a été de un mois).

La première classe comprenait les produits du sol; l'exploitation du caoutchouc et de la gutta fait partie de cette classe, dont M. Menier était le président, secondé par d'éminents collaborateurs.

La classe 2 comprenait les produits de l'élevage.

La classe 3 comprenait les produits des forêts et, par conséquent, les plantes à caoutchouc.

La classe 4 comprenait le génie rural.

La classe 5 comprenait les produits des industries coloniales: le caoutchouc, les guttas, les balatas, vernis, laques, en formaient une partie importante.

La classe 6 comprenait l'hygiène de l'homme et des animaux.

La classe 7 comprenait les publications, statistiques, sociétés, enseignement.

La classe 8 comprenait les beaux-arts.

La classe 9 comprenait l'horticulture de France et des colonies.

Il était impossible d'être plus complet et on voit que cette exposition offre autres choses que celle de Liège. C'est de nos colonies qu'il s'agit; avec elle, nous en voyons les précieuses ressources; les industriels, les administrations ont, à qui mieux mieux, envoyé leurs plus intéressantes productions et M. Clémentel a bien voulu consacrer cet ensemble harmonieux sinon grandiose.

Ajoutons que située où elle était, dans un coin délicieux du bois de Vincennes, l'Exposition a offert aux visiteurs l'agréable en même temps que l'utile.

Nous nous efforcerons de faire ressortir, dans ce qui suit, tout ce qui peut intéresser les caoutchoutiers et présenterons les choses telles que nous les avons vues dans une visite assez longue que nous avons consacrée à cette exposition.

Près du grand bâtiment des collections du Jardin colonial se trouve un pavillon de la maison *Hamelle et Chedville,* qui contient une installation très intéressante pour la stérilisation des eaux; on n'ignore pas que cette maison s'est fait une spécialité dans l'industrie de l'amiante, aussi il n'y a pas lieu de s'étonner de trouver dans son exposition de l'amiante en papier, en tissu, mélangé avec du caoutchouc pour joints, des fibres, etc.

A l'entrée du bâtiment des collections, on trouve une intéressante série de photographies de la société *La Koto* (Haut-Oubanghi).

La salle de Madagascar renfermait des documents les plus intéressants au point de vue du caoutchouc; nous n'avons jamais vu une plus belle collection de gommes que dans cette salle; nous n'exprimons qu'un seul regret, c'est que les vitrines contenant ces gommes fussent trop élevées et les étiquettes trop petites.

Nous adresserons en premier lieu nos compliments à M. Prudhomme pour les photos innombrables et artistiques des plantes à caoutchouc qu'il a exposées dans cette salle. Quand M. Prudhomme aura publié ces documents, il aura droit à la reconnaissance de nous tous, car ils sont d'une valeur inestimable.

Dans trois ou quatre vitrines, nous avons examiné avec plaisir les variétés de gommes suivantes : *Ficus elastica,* Bornéo, Nouvelle-Calédonie, Buitenzorg *(Ficus),* Banian (boules blanchâtres et noires).

Une belle collection de gommes d'*heveas* : énorme boule de Para, du Sernamby, du caoutchouc caucho, du caoutchouc de Colombie, des Nicaragua Scraps, du Céara.

Cette exposition était agrémentée de celle de rameaux d'*heveas*; nous avons remarqué une chaussure indienne en caoutchouc donnée par MM. Bapst et Hamet; du latex de *landolphia*, une plaque de caoutchouc aseptisé par MM. Bapst et Hamet au moyen de 1 °/₀ de formol.

Une superbe collection de caoutchouc de liane gohine à couleur rouge foncé; une énorme boule de caoutchouc de la Côte-d'Ivoire.

Des graines de lianes à latex; du caoutchouc de Batah (Congo français) en petits granules noirs; du caoutchouc du Chari, qui ressemble beaucoup au Pinky rose; une énorme plaque de caoutchouc de Kickxia; des saucisses du Haut-Oubanghi; du caoutchouc de l'Angola, de la Guinée, du Kasaï, du Bienné, de l'Equateur.

Un peu plus loin, ce sont des boules de caoutchouc d'Autandroy (*Intisy*), grosses comme des têtes d'enfants et noires granuleuses quand elles ont été préparées par les indigènes.

A côté, se sont d'énormes boules d'*Intisy* mieux coagulé, à couleur rouge clair foncé; du caoutchouc Bokalahy provenant de la plante *Marodamia Verrucosa;* si l'on s'en tient aux indications de l'étiquette, il paraît que le latex de cette plante est peu abondant, que le caoutchouc est élastique mais peu tenace et contient 16,5 °/₀ de résines; le caoutchouc d'*Intisy* impur est coté 3 à 4 francs le kilo sur place.

Nous avons remarqué aussi du caoutchouc Reiabo *(Landolphia Spherocarpa)* en boule noire, coté 1 fr. 50 le kilo; celui de *Landolphia Frugimena* coûte 55 francs à 60 francs les 100 kilos; du caoutchouc de la liane *Vahely,* qui est abondante dans le district de Bechava, ce caoutchouc est rosé; du caoutchouc de *Landolphia Subsessilis Pierre,* coté 55 à 60 francs les 100 kilos,

Digitized by Google

rosé clair; du caoutchouc de *Voheina,* à Diego-Suarez; du caoutchouc de Mayotte; du caoutchouc de *Hazindrano,* de Fort-Dauphin.

Dans une vitrine contigüe, ce sont des guttas et leurs succédanés qui retiennent notre attention; nous avons remarqué une belle collection de feuilles de guttas, une boule de gutta de dichopsis, de gutta Krantziana (blanche), des feuilles laminées de gutta verte, des flacons de feuilles de gutta fournies par M. de la Fresnaye; de la Balata en plaques, des graines; la plupart de ces échantillons ont été fournis par MM. Bapst et Hamet.

Remarqué aussi de l'écorce d'*Encomana ulmoïdes;* de la gomme du Karité, des guttas diverses, de la gomme résine de *Piratinera Guyanensis.*

D'ailleurs, les gommes-résines formaient une exposition spéciale et, parmi elles, nous avons distingué les copals, la résine Kaori de Nouvelle-Calédonie, la résine de Gardena vert-noirâtre, la gomme laque d'Indo-Chine (*Rhus vernicifera,* l'*Anacardinum occidentale,* etc.).

Dans la deuxième partie de la salle de Madagascar et dans une galerie supérieure, nous avons remarqué une magnifique collection de cires d'abeilles de toutes les provenances, des racines d'*Intisy,* des feuilles de *Mascarenhasia* et d'*Hazondrano,* des boules de caoutchouc d'*Intisy.* Là encore M. Prudhomme expose de magnifiques photographies de toutes les plantes à caoutchouc de Madagascar, entre autres nous y avons remarqué une photographie de Lombiro (*Cryptostegia Madagascariensis*) qui est une essence du nord de l'île.

Nous avons vu des variétés de caoutchouc de Reiabo (*Landolphia spherocarpia*), de caoutchouc de Piravary, des feuilles de *Landolphia Perrieri,* de *Pirahaly,* et des branches, des boules de caoutchouc de la Côte Orientale provenant de *Landolphia Madagascariensis* et données par M. Guichard, de Tamatave; un bel échantillon rosé de Valentalendoha (*Landolphia Richardiana*); une belle boule blanchâtre à tons gras de caoutchouc de *Landolphia Gracilis.*

Une grande salle est réservée à l'Afrique occidentale et d'intéressantes exhibitions s'offrent à nos yeux.

On y remarque, dans la case réservée au Haut Sénégal et au Niger du caoutchouc de liane Gohine, des Soudan Niggers; le caoutchouc de Gohine coagulé avec du jus de citron a une section à veines d'un blanc rosé, le même coagulé avec l'oseille de Guinée a une section noire. Nous avons remarqué une petite gouge à saigner la Gohine, des feuilles et des gousses de pirina (*Banhima reticulata*) qui est un excellent coagulant du latex de *Landolphia Heudelotii.*

Remarqué aussi un magnifique pain de beurre du Karité.

Des gommes *Stereulia Tomentoza*) d'Yélimana (Sénégal), de la gomme arabique (*Acacia Vérek*), du Baellium d'Afrique; une magnifique collection de gommes du Sénégal; du caoutchouc de Gambie, de *Ficus Vogelii,* dit *Dob,* de Mandiago (*Landolphia Heudelotii*) rosé ou noirâtre suivant la préparation, du caoutchouc de la Côte d'Ivoire, de Mana (*Mandé Deoula*) noir avec des moisissures, du caoutchouc de Kickxia (du cercle de Sassandro) en variétés coagulées différemment par ébullition ou avec l'acide sulfurique.

Le hall des Exposants.

Si l'exposition de l'administration du Jardin colonial est, comme on peut l'apprécier d'après ce qui précède, digne de louanges, il en est de même de celle des exposants particuliers; nous ne parlerons, bien entendu, que des industriels qui ont exposé des produits du ressort de notre *Revue.*

La *Société La Kotto* offre une belle boule de caoutchouc du Haut Congo ordinaire du genre Yakoma, coté 11 fr. 50 le kilo, à section rose blanchâtre.

La *maison Edeline* a un grand stand dans lequel nous avons remarqué une énorme galette de 600 millimètres de diamètre et 200 millimètres d'épaisseur en caoutchouc d'herbes obtenu par le procédé de la maison; on y voit aussi des pneus, des tuyaux, des bacs d'accumulateurs.

La *Société des établissements Torrilhon* a un très joli stand dans lequel nous avons remarqué un beau pneu faisant honneur à la nouvelle fabrication de la maison, des pneus de bicyclettes, des pleins connus B et S qui sont appliqués à une roue de Cadignan, des vêtements élégants, des objets variés, une collection de gommes diverses de Foutah, de Sernamby, de Guinée, de Niggers, de Massaïa, de Conakry, de Sierra-Leone, etc., etc.; enfin un beau poncho-tente en percale vulcanisée.

La *maison François, Grellou et Cie* a une magnifique collection de caoutchoucs dans une jolie vitrine; on y voit du Kasaï rouge, du Sierra-Leone, des courroies, des anneaux, des cercles, des cuvettes à rasoirs, du caoutchouc du Tonkin noir, du Benguela, du caoutchouc d'herbes, du Para, du Fernand-Vaz, du Manicoba, du Java, du Eijellinha, etc.; des tuyaux, des joints, des tapis.

La *maison de la Fresnaye* expose dans une vitrine une collection de guttas de toute beauté; on peut y remarquer de la Balata de Surinam nettoyée en galette blanche; de la gutta épurée titrant 90 % en galette blanche; de la gutta extraite des feuilles telle qu'on la fabrique industriellement aujourd'hui et dosant 90 % en galette verte; de la gutta du Brésil titrant 92 % en galette marron clair; de la gutta du Karité en boule; de la gutta extraite des feuilles par un procédé ancien; de la gutta de Sarawak; de la gutta pour semelles intérieures; de la gutta nettoyée titrant 72 %, de la Cotie de Bornéo en rouleaux; de la gutta Sarawak de Bornéo; de la gutta Pahang, etc. Comme on le voit, c'est une exposition d'une valeur inestimable.

Nous finirons cette nomenclature par la *maison Michelin* dont le kiosque à vitrines multiples est d'une conception artistique et d'une commodité charmante; on y voit des sections des pneus universellement connus, fabriqués par la maison; une belle collection de caoutchoucs intelligemment conservés dans des flacons fermés et par conséquent pouvant nous offrir, contrairement à tant d'autres laissés à l'air libre, leur vraie coloration; ce sont des Sernamby blanc, des Obidos balls, des Ceylon-Sheets, de petites boules de caoutchouc de Zanzibar, du caoutchouc d'hévéa coagulé différemment, et toutes les variétés de Para. Des pneus, des tuyaux d'aspiration, des cylindres en ébonite pour papeteries, des gants de teinturiers, des tuyaux pour acides, une courroie-guide, etc., sont également exposés.

Il y a aussi, et ce fut pour nous une cause de joie profonde,

Digitized by Google

une quantité considérable d'analyses de caoutchoucs de tous genres, faites par l'usine de Clermont-Ferrand, et le fait de laisser venir aux yeux du public d'aussi précieux documents mérite pour Michelin notre reconnaissance la plus complète. Malheureusement il n'a pas d'imitateurs; il y a si peu d'usines qui comprennent réellement l'importance de ces études.

Nous donnerons ces analyses dans un prochain numéro.

Nous ne saurions passer sous silence, d'autre part, l'intéressante exposition faite pas la *Société du Ruberoïd*. On sait que cette société exploite un produit fabriqué de feutre de paille et de lin de première qualité imbibé d'une composition et enduit des deux côtés au moyen d'une dissolution plus consistante, de même nature que le liquide d'imbibition; on obtient ainsi un produit souple et élastique servant à la couverture des bâtiments, résistant au feu, comme des expériences l'ont prouvé.

Une foule d'avantages sur les produits similaires sont à l'actif de ce produit; il ne nous est pas possible d'en dire plus ici, nous y reviendrons dès que possible.

Enfin, nous dirons quelques mots du pavillon de la presse qui comprenait les publications de la *Dépêche Coloniale*, de la Société d'Encouragement populaire agricole, de l'Office colonial scolaire, de l'Action coloniale, de M. Challamel, de M. Albert Maunouré, du *Petit Jardin*, de la Librairie horticole, du Musée colonial scolaire de la colonisation française, de la Société centrale d'agriculture coloniale, de la Société de propagande coloniale, de la *Revue Coloniale*, de l'*Agriculture tropicale*, du journal *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, etc., etc.

Tous nos confrères se sont empressés de répondre à l'appel des organisateurs de l'exposition et n'ont pas eu lieu de le regretter, croyons-nous.

A quand la prochaine exposition?

★

Le sulfure de carbone considéré comme moyen de gonfler le caoutchouc.

Par le docteur RUDOLF DITMAR

Le caoutchouc, comme on sait, n'est que partiellement soluble dans les solvants; on peut tout au plus, avec les colloïdes, parler de pseudo-solutions ou mieux de gonflements. L'*Ultramiscroscopie*, de Siedentopf et Szigmondy, nous donne un nouveau moyen d'étudier cette question (1). Raehlmann (*Die Umschau*, 1904, n° 49) dit qu'une solution d'albumine, examinée avec cet instrument, se montre à l'état de masse de particules accolées, qui ne se séparent l'une de l'autre qu'avec une forte dilution, qui diminuent et disparaissent finalement. On constate des phénomènes analogues avec le caoutchouc. Ce colloïde forme un réseau analogue à une éponge ou une mousse de savon dans laquelle des solutions diluées se trouvent entre des parois de solutions concentrées. L'allure de la solution est donc un problème physico-chimique qui repose sur l'osmose et diffère d'une façon fondamentale des phénomènes de dissolution se passant avec un cristalloïde. Je ne parlerai donc plus d'une solution de caoutchouc, mais d'un gonflement.

Le gonflement du caoutchouc se fait généralement plus lentement que la solution d'un cristalloïde. Je recherchai d'abord le processus du gonflement du multi-méthyloctadien pur, qui a la formule $C_{10}H_{16}$. On la produisit suivant la méthode connue du gonflement dans le chloroforme et précipitation par l'alcool absolu, après avoir débarrassé le Para brut des résines, au moyen d'acétone au Soxblet.

Le Para diméthyloctadiène, séparé d'abord, fut pétri et laminé comme une feuille de papier; les petites peaux furent séchées à l'exsicateur à vide sur la paraffine et le chlorure de calcium, jusqu'à consistance de poids (6 jours). On plaça 1 gramme de ce caoutchouc à 15° c. dans 75 $^{c}/_{m^3}$ de sulfure de carbone, on lut le temps. Le flacon contenant le tout fut fermé et agité à vitesse constante avec une machine à secousses pendant 10 minutes, puis fut ouvert. On préleva avec une pipette jaugée 5 $^{c}/_{m^3}$ de la solution et on la plaça dans un verre taré; puis, 10 minutes après une nouvelle agitation, on préleva encore 5 $^{c}/_{m^3}$ de solution, et ainsi de suite pendant sept fois. On plaça les vases tarés dans un bain-marie, on disposa au-dessus d'eux un entonnoir qui servait à aspirer le sulfure de carbone au moyen d'une trompe et on dessécha par vaporisation. On poussa d'ailleurs la dessication pendant 2 jours à l'exsicateur sur la paraffine et le chlorure de calcium jusqu'à constance de poids, puis on pesa à nouveau les vases tarés. La différence entre cette pesée et la première donna la quantité de caoutchouc qui fut diffusée en 10 minutes dans 5 $^{c}/_{m}$ de sulfure de carbone.

On peut facilement établir cette quantité en % du sulfure de carbone. Si l'on porte en abscisses le temps en minutes et les % en ordonnées, on obtient une courbe qui représente la marche de la diffusion du multi-méthyloctadiène pur de formule $C_{10}H_{16}$ dans le sulfure de carbone à 15° c.

Voici les résultats obtenus, traduits d'ailleurs dans les courbes de la figure 1 :

Nombre de minutes	% de caoutchouc diffusé
1.....	0,012 %
2.	0,19 —
3.....	0,702 —
4.....	0,876 —
5	0,996 —
6... ...	1,084 —
7.... ..	1,138 —

Il en résulte que le gonflement du multi-méthyloctadiène pur ne commence qu'après 10 minutes; le solvant a besoin de ce temps pour pénétrer dans le réseau du colloïde; après 20 minutes, la courbe monte rapidement, puis s'aplatit.

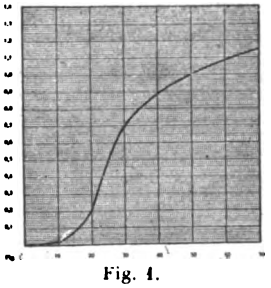


Fig. 1.

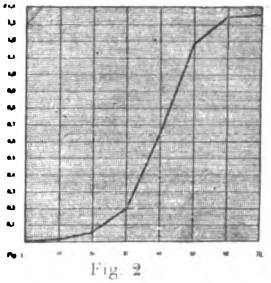


Fig. 2

Comment les choses se passent-elles avec la gomme Para mastiquée, c'est-à-dire pour la même sorte contenant des

(1) Voir n° 16 de la *Revue*, page 198, où le dispositif Cotton et Mouton pour ces études est décrit.

Digitized by Google

résines et des produits oxydés et quand elle a été mastiquée ? Les résultats suivants et la courbe de la figure 2 l'indiquent :

Nombre de minutes	% de caoutchouc diffusé
1.....	0,02 %
2.....	0,054 —
3.....	0,182 —
4.....	0,651 —
5.....	1,18 —
6.....	1,338 —
7.....	1,34 —

Cela prouve que le Para sec mastiqué ne commence à gonfler qu'après 30 minutes, mais gonfle assez rapidement en 20 minutes; après 1,2 % de caoutchouc, la courbe s'aplatit.

L'influence de l'humidité sur le gonflement du Para mastiqué fut établie après avoir laissé celui-ci pendant 24 heures dans l'eau, il avait absorbé 0,318 % d'eau ; les résultats obtenus avec lui sont les suivants *(voir fig. 3)*:

Nombre de minutes	% de caoutchouc diffusé
1.....	0,034 %
2.....	0,09 —
3.....	0,468 —
4.....	1,00 —
5.....	1,14 —
6.....	1,224 —
7.....	1,264 —

On voit que l'humidité exerce une grande influence sur le gonflement, en élevant la capacité de gonflement; il paraitrait que le ramollissement préalable à l'eau chaude des gommes les fait gonfler plus rapidement dans l'éther également.

L'eau gonfle le colloïde superficiellement et laisse plus rapidement entrer le sulfure de carbone; deux échantillons provenant d'uue même boule de caoutchouc, mais le premier pris au bord, le deuxième au centre de la boule, c'est-à-dire plus humide que le premier, donnèrent des résultats analogues, et si les courbes sont plus aplaties pour ces caoutchoucs humides que pour les mêmes caoutchoucs secs, c'est que le sulfure humidifié par l'eau a moins d'action solvante; en sorte que l'humidité active le gonflement au début et le ralentit ensuite. La courbe du diméthyloctadiène pur montre une grande similitude avec celle du Para humide et celle du Para sec est plus aplatie que celle du Para mastiqué; la mastication augmente donc la capacité de gonflement.

Évidemment la forme sous laquelle les échantillons sont utilisés exerce une grande influence sur la diffusion du caoutchouc dans le solvant. Plus grande est la surface de l'échantillon, plus rapidement le caoutchouc gonfle. Les échantillons précédents étaient minces comme une feuille de papier, mais d'autres échantillons, étudiés à l'état de cubes et contenant 1,8 % d'humidité, donnèrent les résultats suivants :

Nombre de minutes	% de caoutchouc diffusé
1.....	0,01 %
2.....	0,04 —
3.....	0,089 —
4.....	0,114 —
5.....	0,148 —
6.....	0,202 —
7.....	0,27 —

Les courbes de la figure 4 montrent des différences dans les gonflements des deux sortes d'échantillons.

Pour mettre en évidence l'influence de la teneur en résines sur la capacité de gonflement du caoutchouc, Ditmar expérimenta une qualité médiocre de Madagascar, contenant 32 % de résines; il la débarrassa de ses résines dans un cas et la compara avec le caoutchouc non débarrassé; voici les résultats obtenus :

Caoutchouc débarrassé de ses résines.

Nombre de minutes	% de caoutchouc diffusé
1.....	0,09 %
2.....	0,196 —
3.....	0,378 —
4.....	0,538 —
5.....	0,728 —
6.....	0,874 —
7.....	1,06 —

Même caoutchouc avec 32,7 % de résines.

1.....	0,216 —
2.....	0,486 —
3.....	0,780 —
4.....	0,928 —
5.....	1,04 —
6.....	1,058 —
7.....	1,058 —

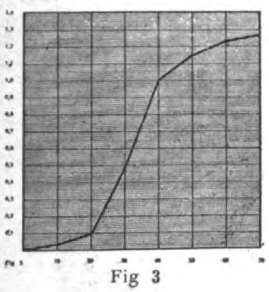


Fig 3

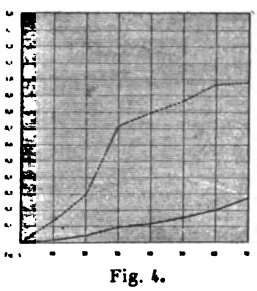


Fig. 4.

Forme lamellaire.
Forme cubique.

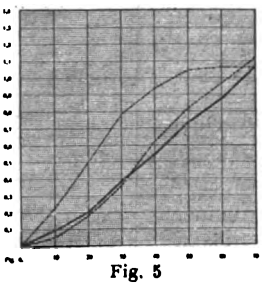


Fig. 5

Para sec résineux.
Madagascar résineux.
Madagascar sans résines.

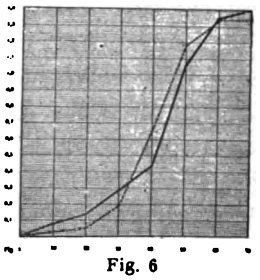


Fig. 6

Para épais de 1 ½.
Para mince comme du papier.

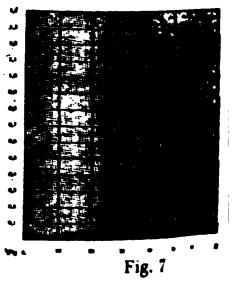


Fig. 7

Para secoué.
Para au repos.

Les diagrammes de la figure 5 représentent la marche de la diffusion de ces deux sortes de caoutchouc et celle du Para avec résines mais sec. Les résines exercent donc une grande influence sur le gonflement; plus la teneur est grande, plus le produit gonfle rapidement; le caoutchouc semble gonfler dans sa résine elle-même; dans la pratique, comme on ne sépare pas les résines, il n'y a pas de doute que celle-ci exerce une

Digitized by Google

influence prépondérante sur les propriétés physiques du produit vulcanisé.

Les précédents essais furent faits avec des feuilles très étirées, ayant perdu leur structure mécaniquement, parce qu'elles avaient été amenées à la minceur d'une feuille de papier. Ditmar fit des essais avec du Para sec non étiré de 1 ⅝ 2 d'épaisseur, mastiqué; on peut voir par la comparaison des deux courbes de la figure 6 que la différence dans les deux cas est de l'ordre des erreurs d'expérience; le changement d'élasticité du caoutchouc ne joue donc aucun rôle défini dans sa capacité de gonflement.

On peut juger, d'autre part, de l'importance qu'a l'agitation des échantillons dans le solvant sur la diffusion du caoutchouc par l'examen des courbes de la figure 7 qui appartiennent à un même Para mastiqué sec sans résines; on voit que dans le Para non agité la tendance au gonflement est faible; pour le caoutchouc de Madagascar, il n'en est pas de même, après quelques heures il est très gonflé. Ditmar n'admet pas que cette grande différencc est fonction de la teneur en produits oxydés, mais croit qu'elle dépend du degré de polymérisation de la matière. Le degré de polymérisation n'est pas seulement différent pour diverses sortes, mais pour la même sorte peut varier avec la température, ce qui peut amener à des tendances au gonflement très différentes. Ainsi, le Para cité plus haut *fig. 7* expérimenté à 47° c., mais n'étant pas agité, gonfla beaucoup plus que lorsqu'il est agité à 15° c., mais se diffusa beaucoup moins, comme les deux courbes de la figure 8 le montrent.

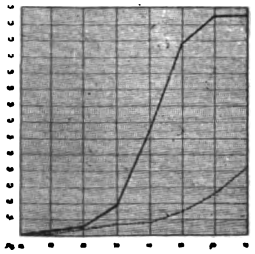


Fig. 8

—— Para sec à 15° c.
------ Para sec à 47° c.

Pour Ditmar, il y a donc deux phases dans la diffusion du caoutchouc : d'abord le gonflement, ensuite la diffusion; on pourrait trouver une analogie à ce phénomène dans le cas d'un cristalloïde calciné. Quand on le met en contact avec de l'eau, il durcit d'abord pour donner un produit cristallisé, qui se dissout ensuite dans l'eau en excès. Au microscope, on arrive difficilement à déceler ces deux phases.

Il y a gonflement tant qu'il reste un morceau solide, puis il y a diffusion. Ditmar caractériserait la valeur d'un solvant en exprimant en °/₀ la quantité de caoutchouc diffusé dans le solvant pendant le gonflement.

Le docteur Ditmar a complété l'étude ci-dessus par les renseignements qui suivent, relatifs aux procédés de gonflement du caoutchouc Para mastiqué. Au préalable, il dit que Raimond Hoffer (dans son livre *Kautschuk und Gutta-Percha*) distingue avec quelques chimistes une partie gonflable, l'autre non gonflable, du dimithyloctadiène brut et admet une composition chimique différente pour ces deux parties; ils admettent, en outre, que la grande ou faible élasticité d'une sorte de caoutchouc dépend essentiellement de la quantité de matières solubles qu'elle contient. On verra que le gonflement ou le non gonflement d'un caoutchouc sont seulement des fonctions du degré de multiplication de la partie correspondante et que par déchiquetage on peut faire passer la partie non gonflable dans la partie gonflable. Hoffer admet que dans les pores de la partie non gonflable il se trouve les parties gonflables. Les produits permettant le gonflement agrandissent les pores du caoutchouc formés dans la partie non gonflable et facilitent ainsi l'entrée du solvant qui entoure la partie dilatable. Ditmar admet, au contraire, que la turgescence de l'ingonflable fait que les pores qui existent à l'état sec disparaissent, l'ingonflable se détend comme une membrane sous l'effet du solvant qui fait gonfler la partie gonflable, puis cet ingonflable se rompt; c'est ce qui explique que tous les diagrammes de gonflement montent peu rapidement au début. Le mécanisme de gonflement repose sur l'osmose, c'est ce qui explique qu'au contact avec certains liquides le caoutchouc se dilate bien mais ne se diffuse pas dans le solvant. Le liquide produisant la turgescence est donc un réactif spécifique agissant sur le réseau ingonflable qui est préparé ainsi pour l'action du deuxième solvant qui agit sur la partie soluble.

Hoffer obtient des gonflements de caoutchouc en employant deux produits de turgescence.

W. Lascelles emploie pour le gonflement du caoutchouc un mélange de 92 à 96 parties de benzol et 8 à 4 parties d'huile d'eucalyptus; dans quelques fabriques, on ajoute au sulfure de carbone 6 à 8 °/₀ d'alcool pur. La pureté des produits pour le gonflement est très importante. Ditmar a montré par ce qui précède que le gonflement du caoutchouc dépend d'une quantité de facteurs et pour pouvoir expérimenter fructueusement les solvants, il estime qu'il ne faut pas opérer sur de la gomme brute, qui a des résines irrégulièrement réparties, mais sur du diméthyloctadiène pur ou du caoutchouc bien mastiqué; c'est ce qu'il a fait et ce qu'il nous communique ci-dessous :

La méthode est la même que dans les précédents essais avec le sulfure de carbone; il opérait sur 1 gramme de caoutchouc dans 100 $^{c}/_{m^3}$ de solvant; le moteur employé donnait 180 secousses à la minute; la teneur en résines du caoutchouc mastiqué était de 2,96 °/₀ (extraction à l'acétone).

Pour la benzine pure bouillant à 80° c., il obtient :

Après	% de caoutchouc diffusé.
10 minutes.	0,016
20 —	0,026
30 —	0,03
40 —	0,05
50 —	0,054
60 —	0,08
70 —	0,14

Pour le sulfure de carbone bouillant à 47° c. :

Après	% de caoutchouc diffusé.
10 minutes.	0,026
20 —	0,054
30 —	0,10
40 —	0,454
50 —	0,798
60 —	0,842
70 —	0,994

Pour la benzine, le gonflement est considérable par rapport à la diffusion; il n'en est pas de même pour le sulfure de carbone.

Digitized by Google

Pour le chloroforme, M. Ditmar trouve :

Après	% de caoutchouc diffusé.
10 minutes.	0,036
20 —	0,054
30 —	0,092
40 —	0,17
50 —	0,592
60 —	0,916
70 —	0,934

Le chloroforme fait diffuser rapidement le caoutchouc comme le sulfure de carbone, on a une liqueur sans flocons; ces essais montrent que le non diffusible du caoutchouc se diffuse quand même, malgré l'opinion contraire de Weber, quand le caoutchouc a été mastiqué. Weber admettait que seule la partie oxydée du Para se dissolvait dans le chloroforme. On voit qu'il n'en est rien, la non solubilité dépend vraisemblablement du degré de polymérisation de la partie non soluble; l'alcool devrait précipiter d'une solution de caoutchouc dans le chloroforme le diméthyloctadiène non-oxydé, mais ne précipiterait-il pas aussi les parties oxydées si l'oxygène est fixé sur des résines ? C'est ce qu'il faut rechercher.

L'éther est un très bon produit pour le gonflement; voici les résultats qui le concernent :

Après	% de caoutchouc diffusé.
10 minutes.	0,032
20 —	0,054
30 —	0,1
40 —	0,12
50 —	0,158
60 —	0,214
70 —	0,42

Le toluol bouillant à 110° c., le tétrachlorure de carbone bouillant à 76° c., la benzine-pétrole bouillant de 43 à 48° c. donnèrent :

Après	Toluol % diffusés	Tétrachlorure de carbone % diffusés	Pétrole-Benzine % diffusés
10 minutes. . . .	0,02	0,01	0,016
20 —	0,034	0,024	0,026
30 —	0,062	0,064	0,04
40 —	0,066	0,078	0,056
50 —	0,088	0,094	0,08
60 —	0,112	0,182	0,092
70 —	0,268	0,23	0,128

Seul le mélange benzine-pétrole donne une floculation légère.

Pour déterminer la valeur d'un solvant, il y a lieu de tenir compte de la turgescence et de l'aspect de la solution. Les chiffres de M. Ditmar ne sont que des chiffres comparatifs bien entendu.

Pour un fabricant, le meilleur solvant dépend non seulement de ses qualités établies comme il est dit ci-dessus, mais aussi de son prix, de son inflammabilité, de ses actions nocives, de l'emploi du caoutchouc dissous, de la récupération du liquide de dissolution, etc.

Voici le prix indiqué par Merck, en octobre 1903, pour les solvants précités :

	Le kilo		Le kilo
Pétrole-benzine	0 mark 60, et par 10 kilos.		0 mark 47
Benzol	0,65	—	0,55
Toluol	0,65	—	0,55
Sulfure de carbone . . .	1,30	—	1,10
Tétrachlorure de carbone.	1,60	—	1,45
Chloroforme	2,50	—	2,20
Ether.	3,00	—	2,73

Chez Miersk, à Lohanen, on trouve du toluol à raison de 25 marks les 500 kilos.

★

L'outillage pour la fabrication des câbles de la maison Krupp.

Les presses à recouvrir les câbles sous plomb. – Les ateliers Fried Krupp, de Gruson, fabriquent ces presses depuis 1892; leur originalité, leurs perfectionnements, nous engagent à les décrire ici.

On n'ignore pas que la presse à plomb est une des plus importantes machines de la fabrication des câbles sous plomb. M. Huber, l'inventeur des presses ci-dessus, a réalisé avec elles des organes qui permettent de faire la couverture des câbles faibles ou forts. Le câble pénètre dans la presse par une étampe creuse placée au centre de la machine qui est horizontale. De chaque côté de cette machine se trouvent deux cylindres hydrauliques qui agissent tous les deux sur le cylindre commun contenant le plomb, l'étampe creuse et la matrice se trouvent au milieu de ce dernier. Le four de fusion est placé au-dessus du cylindre à plomb, lorsqu'on remplit celui-ci le métal s'écoule de la chaudière par les deux côtés; on voit sur la figure 9 deux larges entonnoirs qui sont remplis et permettent le remplissage du cylindre; l'air s'échappe par une ouverture ménagée près de chacun des orifices de remplissage. Les tubulures d'écoulement du plomb saillent dans la chaudière de fusion.

On arrive par ce dispositif à avoir des charges privées d'air et d'oxyde, par conséquent les chemises des câbles sont sans souillures ou soufflures.

Voici comment la machine fonctionne :

Les poinçons refoulent le plomb vers l'étampe creuse et vers la matrice où le câble se trouve guidé.

Le tube en plomb formé entraine le câble sans autre dispositif. Pour réaliser une couverture convenable, il faut que les deux pistons s'avancent régulièrement; pour cela il faut un dispositif de réglage qui comprend un tiroir à piston équilibré à double effet, intercalé entre la pompe et les cylindres de presse dans la conduite d'eau sous pression. Ce dispositif est tel que si l'un des pistons avance plus que l'autre, l'orifice d'adduction de l'eau à ce piston se rétrécit.

On peut, par suite du remplissage indépendant de la presse, faire une chemise de longueur indéfinie.

Digitized by Google

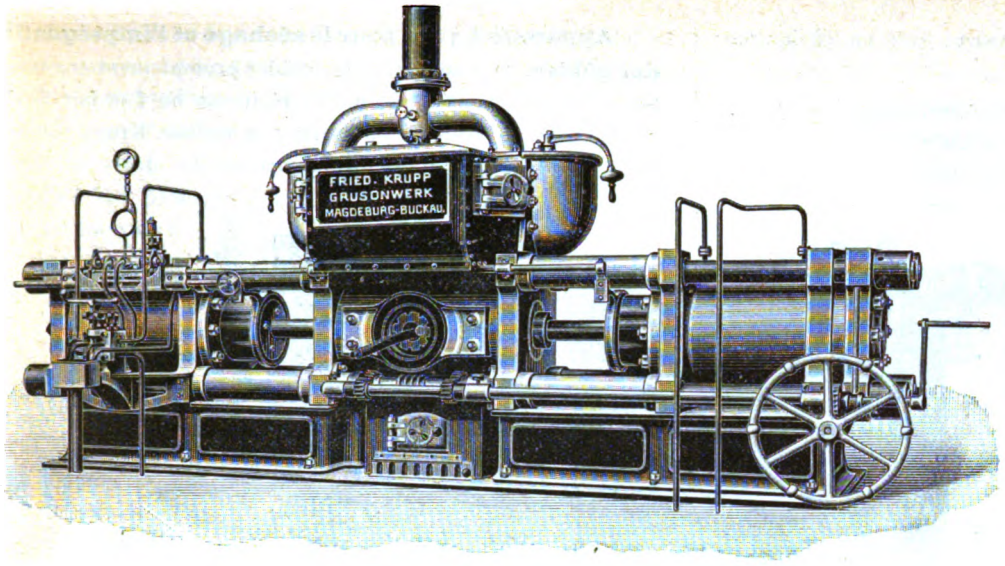


Fig 9

La figure 11 montre la façon ingénieuse dont sont montées les étampes et les matrices qui, montées dans des pièces spéciales amovibles, peuvent être changées pour chaque diamètre de câble. La matrice est libre dans le porte-matrice, elle repose dans une pièce qui peut coulisser à l'aide de quatre vis de centrage; on peut donc la placer exactement concentrique à l'étampe et par suite obtenir des chemises d'épaisseur absolument uniforme. Le câble doit passer dans l'étampe librement mais sans jeu. L'épaisseur des chemises de plomb dépend non seulement de la largeur de la matrice, mais encore de la position de la pointe de l'étampe par rapport à celle-ci; on peut la régler par la position de l'étampe. La chemise de plomb doit adhérer fortement au câble et pour cela la pointe de l'étampe doit être tenue quelque peu en arrière contre la matrice. Quand la chemise doit rester libre (cas des câbles téléphoniques) la pointe de l'étampe doit être plus près contre la matrice.

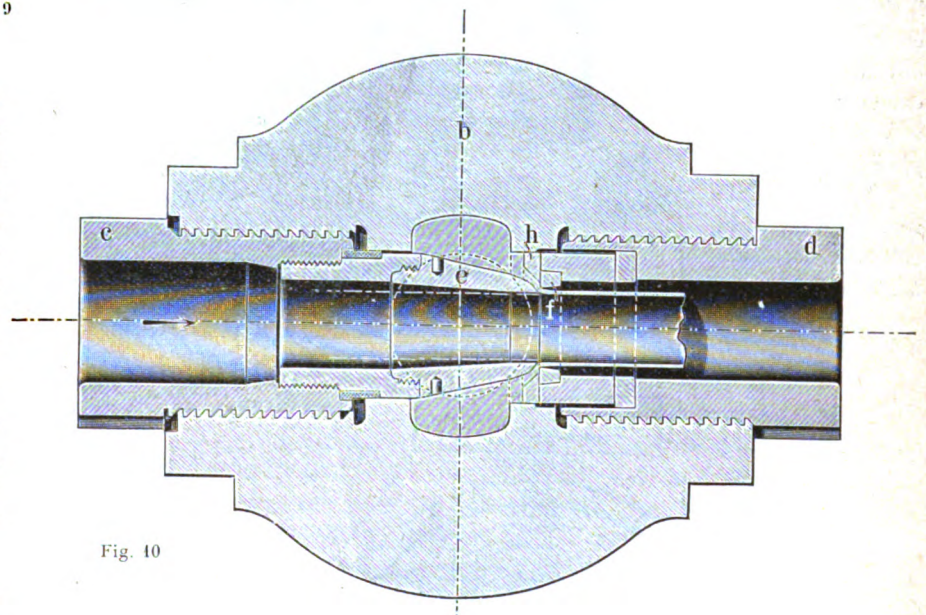


Fig. 10

On peut modérer l'arrivée du plomb à droite et à gauche au moyen d'une bague d'assise à ouverture ovale, le métal est ainsi comprimé partiellement vers le haut et vers le bas pour sortir de la matrice.

Quand la chemise de plomb doit rester libre dans les câbles à fort diamètre, l'étampe creuse est terminée à sa pointe par une gorge spéciale.

L'enlèvement et la fixation du porte-étampe et du porte-matrice et leur réglage exigent de fortes puissances; on se sert dans ce cas de roues hélicoïdales.

Quand l'isolant du câble craint la chaleur, la presse travaille avec un dispositif de refroidissement.

La maison Krupp construit la presse suivant deux types: le premier pour une pression maximum de 500 tonnes, le deuxième pour 350 tonnes et pour des câbles de 3 à 85 millimètres ou de 3 à 65 millimètres de diamètre extérieur. L'alésage du cylindre à plomb est de 140 ou 108 millimètres, la charge en plomb de 175 ou 85 kilos, la chaudière à fusion du plomb contient 1.800 ou 1.300 kilos.

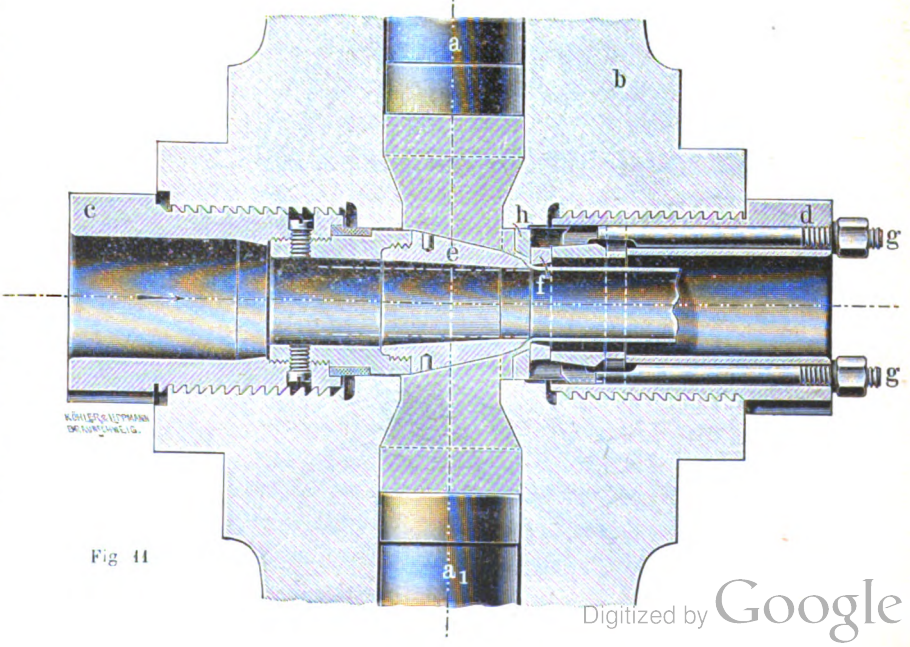


Fig 11

Digitized by Google

On fait trois compressions par heure, soit en 10 heures pour la grande presse :

Avec les câbles forts.	4.000 à 5.000	kilos d'enveloppe.
— moyens	3.000 à 4.000	—
— faibles.	2.000 à 3.000	—
— les plus faibles.	1.000 à 2.000	—

On voit les mètres de câbles qu'on peut recouvrir avec ces presses.

Les pistons sont différentiels, leur retour se fait par pression hydraulique.

Les cylindres hydrauliques sont en acier coulé et ont une garniture en cuir pour les unir; le cylindre à plomb est en acier forgé, on peut le réchauffer avec du coke oudes brûleurs à pétrole.

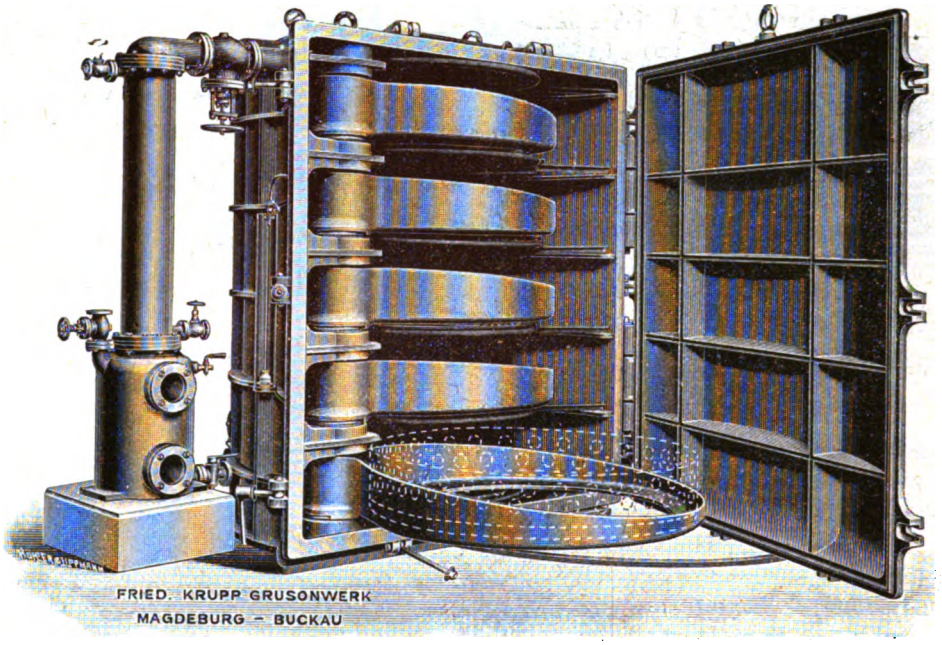


Fig. 12

Appareils à vide pour le séchage et l'imprégnation des câbles. — Pour sécher les câbles promptement et complètement, leur chauffage dans un récipient où l'on fait le vide peut se faire à basse température; la maison Krupp construit dans ce but d'intéressants appareils. Le degré de vide a son importance. On parvient à le rendre élevé par l'adoption d'un condenseur à surface entre le condenseur et la pompe à air; ce condenseur précipite les vapeurs dégagées de l'appareil.

Les câbles une fois isolés sont placés dans une corbeille en tôle perforée qui est placée dans les séchoirs. la figure n° 12 représente un de ceux-ci qui est du système de M. Huber; on voit, par cette figure la facilité avec laquelle les câbles

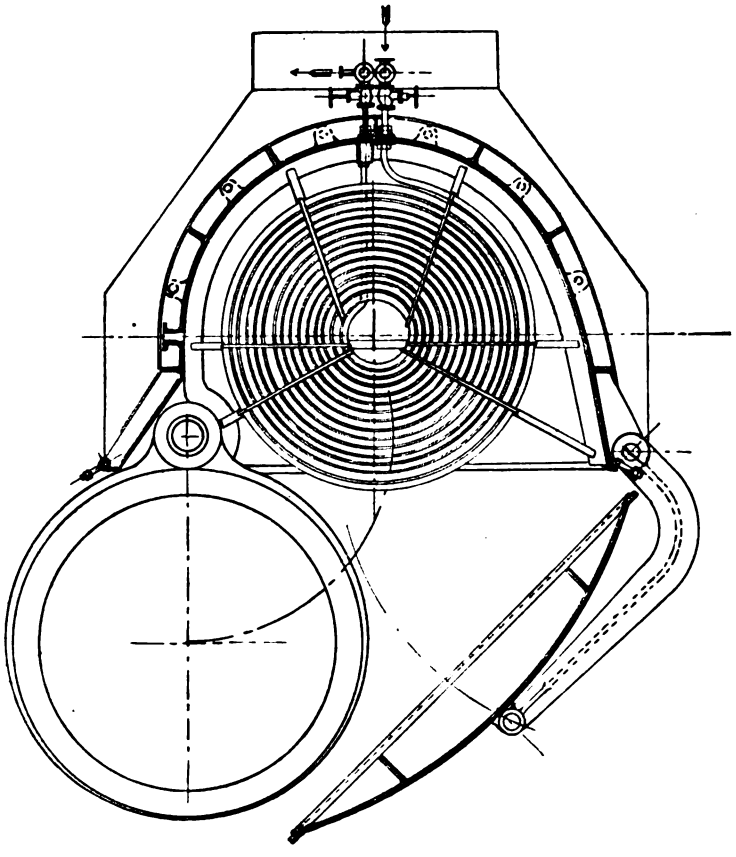
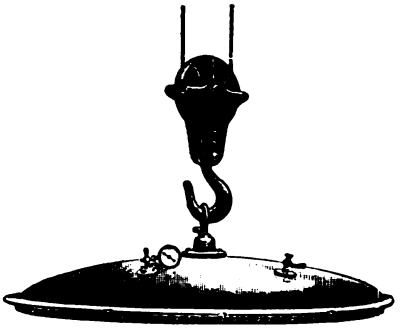


Fig. 13



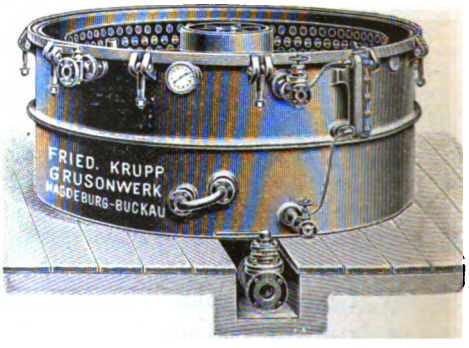
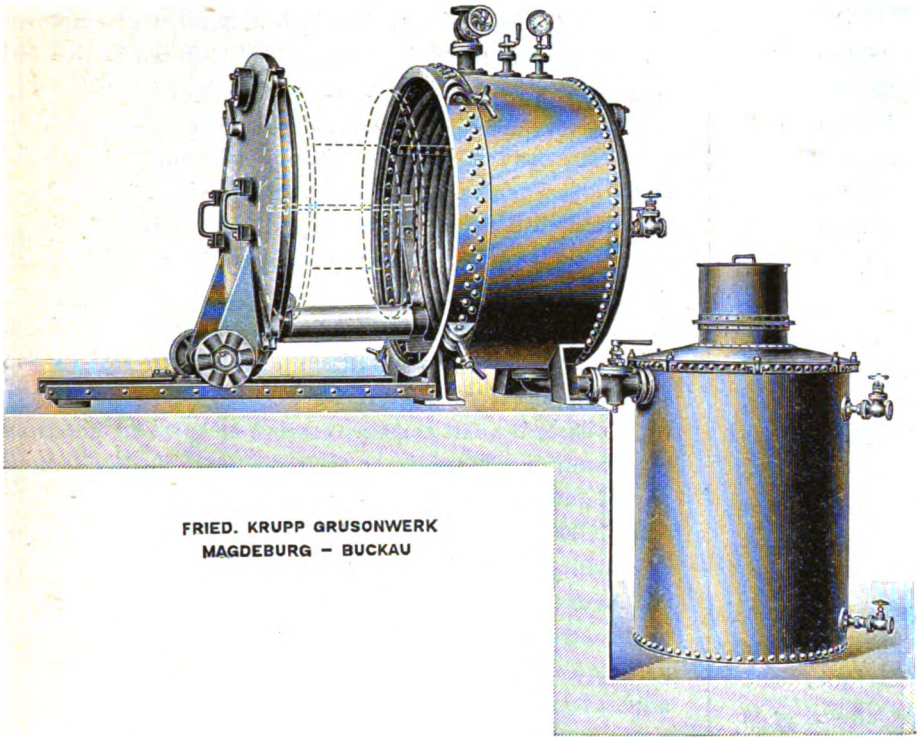


Fig. 14

Digitized by Google

sont placés et sortis des corbeilles qui sont indépendantes les unes des autres. La fig. 13 représente le séchoir en coupe transversale. Le réchauffage de ce séchoir se fait au moyen de serpentins à vapeur enroulés en spirales méplates et chaque plateau se trouve entre deux serpentins, le chauffage des câbles est ainsi très régulier; on dispose d'une porte si étanche que le vide maximum est réalisé très rapidement et maintenu constant sans difficultés.



La maison Krupp construit ce séchoir à vide pour cinq corbeilles de 1.800 mètres de câbles ou pour quatre de 2.000 mètres; on peut aussi faire des séchoirs autres.

La figure 14 représente une cuve à imprégner les câbles qui comporte à l'intérieur un serpentin de chauffage. On peut y loger deux corbeilles à câbles montées sur pivot, ce qui permet de dévider immédiatement vers la presse à plomb le câble de la corbeille placée dans la cuve.

On peut aspirer, s'il le faut, la masse servant à l'imprégnation du câble, la cuve étant fermée en y faisant le vide.

On peut d'ailleurs disposer dans les séchoirs les tambours d'enroulement des câbles avec ceux-ci, quand les usines utilisent ce mode d'enroulement des câbles. Dans ce cas, les séchoirs ont la forme de la figure 15; ils sont horizontaux. L'un des fonds ou tous les deux, suivant qu'on doit y introduire un ou plusieurs tambours, servent de portes. Ces fonds ne sont pas réunis à l'appareil par des charnières, mais s'ouvrent parallèlement à eux-mêmes, ils sont soutenus par des galets roulant sur rails; de l'autre côté se trouve la plate-forme d'un wagonnet dont les galets se meuvent à l'intérieur du cylindre sur des rails. La plate-forme est réunie à la porte par une charnière afin de ne pas gêner la fermeture. On place les tambours sur la plateforme et on les introduit dans le cylindre en fermant la porte.

La figure 15 représente une combinaison d'un appareil à sécher et à imprégner destiné à un seul tambour.

On comprendra, d'après ce qui précède, pourquoi nous avons tenu à décrire cet outillage si bien conçu et si connu de la maison Krupp.

★

Quelques renseignements sur la résistance à la rupture du mica par le courant.

Nous sommes heureux de porter à la connaissance de nos lecteurs une importante étude de Hobart, sur l'isolation des générateurs à courant alternatif; il rappelle les expériences précédentes de Steinmetz sur la résistance à la décharge disruptive du mica naturel, expériences publiées en 1893 dans *Transactions American Institute Electrical Engineers;* celles de Baur, publiées dans les *Proceedings Institution Electrical Engineers,* vol. XXX, p. 641 (1900-1901), et celles d'Andrews, parues en 1902 dans *Transactions American Institute Electrical Engineers;* on peut citer dans ces dernières le résultat suivant : il a fallu 8.000 volts pour percer une plaque de mica de 0m/m,051.

L'auteur donne les chiffres suivants relatifs aux épaisseurs de mica employées dans les générateurs suivant leur voltage :

Voltage du générateur.	Epaisseur d'isolant employée.	Voltage moyen employé dans le générateur par m/m.
500 volts. . . .	1m/m,30	385
1.000 »	1 75	570
2.000 »	2 47	816
4.000 »	3 35	1.200
8.000 »	4 60	1.740
12.000 »	5 67	2.120
16.000 »	6 67	2.400

On adopte un coefficient de sécurité de 5 pour les machines de 500 volts à 5.000 volts, puis de 3 de 5.000 à 15.000 volts et 2 au-dessus.

Le docteur Walter, dans un travail sur la résistance au perçage par décharge, a également apporté une contribution importante à l'étude de ces questions et est arrivé à conclure que pour le mica naturel la résistance est propor-

Digitized by Google

tionnelle à l'épaisseur du mica, c'est-à-dire que la résistance spécifique est constante pour une qualité donnée de matière. Voici quelques-uns de ses résultats :

Provenance du mica.	Epaisseur en millimètres.	Résistance spécifique de rupture en volts par m/m.
Est africain allemand . .	0,45	28.000
	0,75	28.500
Calcutta	0,48	17.500
Madras	0,35	24.500
Russie	0,48	21.000
Ceylan	0,50	20.000

On peut admettre une moyenne de 25.000 volts par millimètre.

Les électriciens doivent chercher à obtenir, avant tout, une isolation flexible; on se sert pour cela de petites lames de mica qu'on réunit par un ciment et qu'on comprime fortement à chaud; on obtient ainsi un produit qui nécessite plus de 40.000 volts par millimètre d'épaisseur pour être percé quand l'épaisseur est de moins de 0m/m,5, mais qui se rompt sous moins de 20.000 volts quand l'épaisseur est de plusieurs millimètres.

Arnold (*Die Wechselstrowtechnick*, chez J. Springer, à Berlin) a montré qu'il se produit un échauffement dans le mica quand il est soumis à la tension diélectrique.

M. Hobart a fait des expériences pour chercher la relation qui existe entre le voltage et le degré de température atteint dans l'isolant et a trouvé que la température s'élève de 0°5 pour une augmentation de 1 % du voltage: cette loi donnerait des valeurs trop fortes pour des isolations minces et trop basses pour des épaisseurs élevées. Cette loi peut être traduite dans les courbes de la figure 16

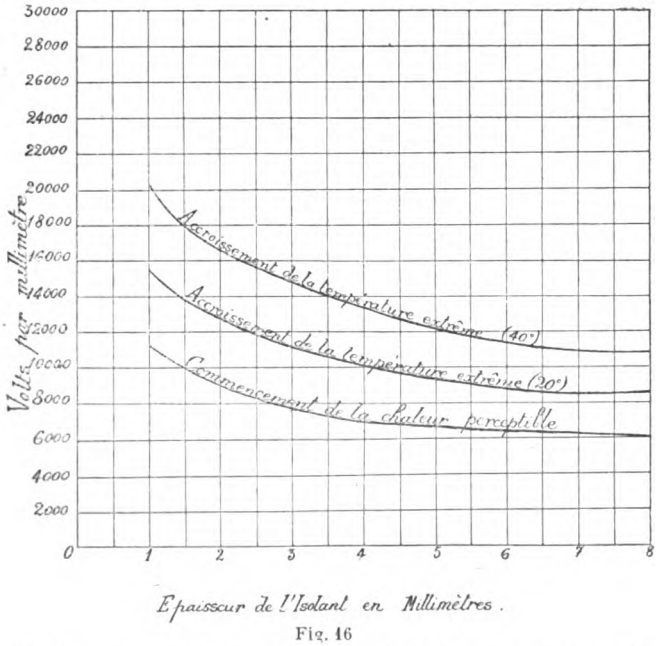


Fig. 16

qui indiquent pour toute épaisseur le voltage correspondant au commencement de l'échauffement, le mica étant porté à 20° c. dans un cas et à 40° c. dans l'autre. Le mica tendu, fléchi, offre moins de résistance que s'il est plan, aussi doit-on, où les coudes de l'isolant sont nécessaires, faire les rayons des courbures assez grands. Les fabricants fournissent du mica à divers degrés de flexibilité et emploient pour cela une quantité et une qualité différentes de vernis agglomérant; la présence de vernis de composition inconnue est parfois une source de préoccupations et il faut soumettre ces vernis à des essais longs à l'humidité, à l'huile, aux fumées, acides, etc., pour être fixé. Cela amène à la question des substituts du mica préparé et on peut dire qu'il y a deux écoles à ce propos : l'une emploie presque exclusivement le mica combiné comme isolant, l'autre emploie des tissus imprégnés. Quelle est la résistance de ces combinaisons de mica et de ces tissus à la décharge disruptive, surtout quand il y a des courbures, voilà ce que se demande M. Hobart; il a fait certains essais à ce sujet en entourant un cylindre de 22 millimètres de diamètre de l'isolant et a trouvé que pour une épaisseur de 1m/m,3 il fallait 22.000 volts, soit 17.000 volts par millimètre pour la rupture; d'autres échantillons soumis à une température de 96° c. pendant 200 heures donnèrent 24.200 volts, soit 18.600 volts par millimètre comme résistance de rupture, probablement parce qu'ils étaient plus secs que les précédents. Si l'on admet la loi de Baur qui s'exprime ainsi : « Le voltage de rupture est proportionnel à la puissance 2/3 de l'épaisseur, » on trouve pour les échantillons d'un millimètre d'épaisseur pour le voltage de rupture $\frac{24.200}{1,3^{2/3}} = 20.000$ volts.

La figure 17 donne dans ses courbes inférieures A et B la marche du commencement de l'échauffement pour des rayons de courbure croissants. A s'adresse à du tissu imprégné, B à du mica combiné; les courbes supérieures se rapportent à la résistance à la rupture que présenteraient les mêmes isolants en volts par millimètre; ces courbes ne sont qu'hypothétiques et ne sont pas à l'échelle.

M. Hobart recommande de mieux dessécher qu'on ne le fait les divers isolants qui sont chargés d'humidité, ainsi les fils recouverts de coton en contiennent de 5 à 10 % et on doit l'expulser. M. Highfield (voir *Electrician*, vol. LIV, janvier 1905) préconise même le remplissage complet de l'espace situé entre le cuivre et le fer avec de l'isolant, de façon à chasser l'air.

On devrait faire, suivant les recommandations de M. Highfield, des essais prolongés sur l'influence de l'ozone, des fumées acides sur le mica, dans différentes conditions de température et de changements cycliques de températures; on devrait vérifier, essayer les différents vernis du commerce et les différentes variétés de compositions de micas, surtout placés entre deux couches de tissu imprégné; il faudrait rechercher l'échauffement dû à la tension électrique, comme on l'a dit ci-dessus, et à ce

Digitized by Google

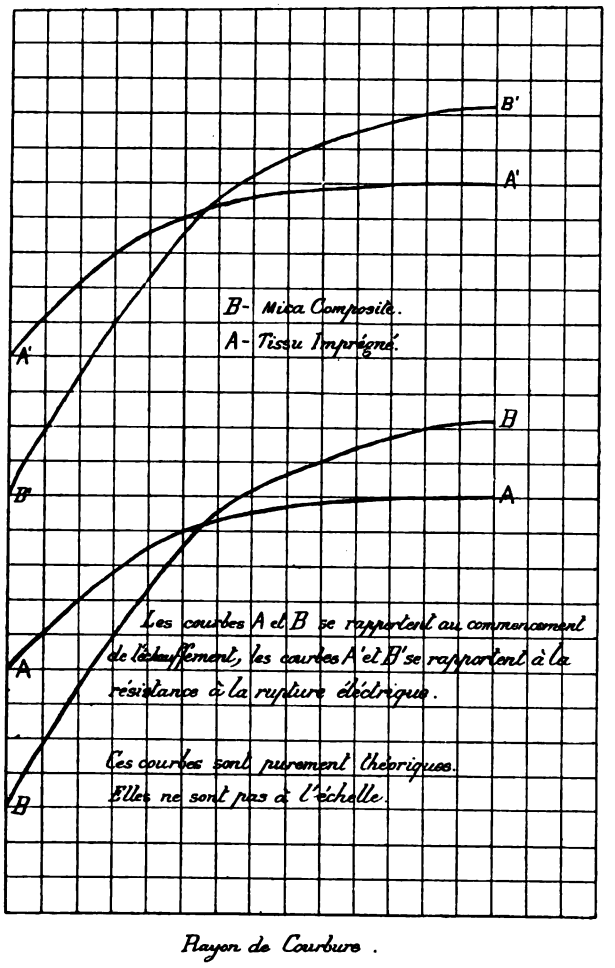


Fig. 17

propos Arnold a donné dans les courbes de la figure 18 la façon dont cet échauffement commence à se produire dans le cas de l'huile de lin. Arnold fait remarquer que quelques

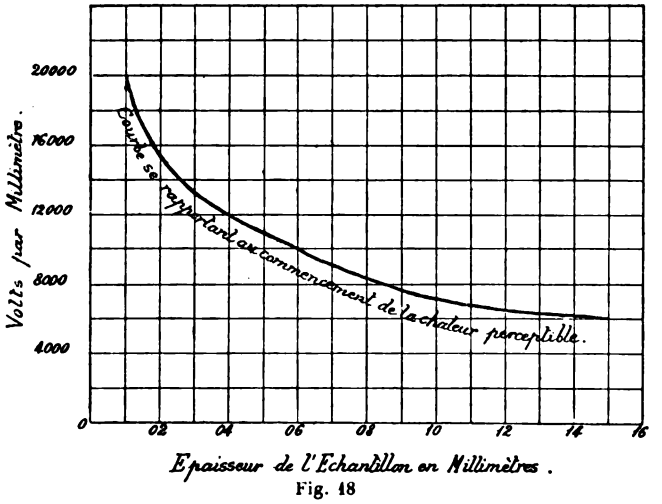


Fig. 18

maisons prennent pour résistance de leurs matières le voltage pour lequel, pour une épaisseur donnée, la température s'accroît de 3° c; il explique que pour le mica combiné ce voltage ne correspond qu'au quart ou au huitième du voltage de rupture, tandis que pour l'huile de lin il est la moitié. M. Hobart, pour fixer davantage les idées sur cette question, a réuni dans les courbes de la figure 19 les résistances à la rupture de différents isolants en fonction

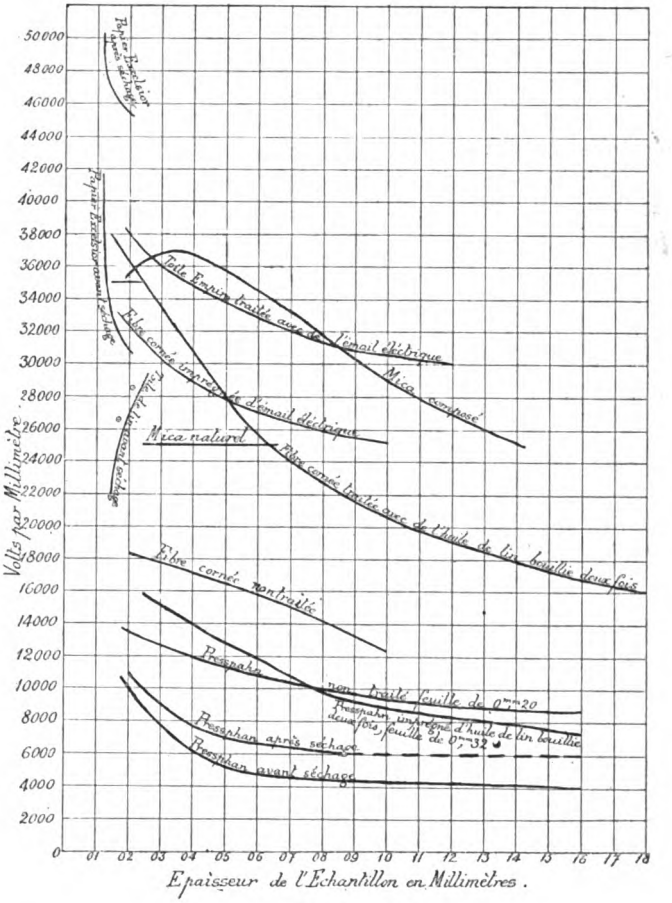


Fig. 19

de leur épaisseur; malgré le peu de renseignements qu'il a à donner relativement à l'expérimentation précise dans chaque cas, on peut constater que le papier imprégné est le meilleur au point de vue de la rupture; cela engage à étudier de près cette matière. P. B.

Sur l'albane de la gutta-percha.

Comme travaux antérieurs nous devons citer ceux de Ramsay, H. Chick et F. Colliangridge, (1) qui ont extrait de la gutta une albane cristallisée et une amorphe; la première a son point de fusion à 201-204°, sa formule serait C^{17} H^{26} O. L'autre fond à 190-197° et aurait comme formule C^{17} H^{28} O.

M. Tschirch a eu l'occasion d'étudier une gutta vieille de 20 ans provenant de l'Université de Berne et très friable; il l'a traitée par l'alcool bouillant pendant 4 à 5 heures au réfrigérant à reflux; puis a filtré à chaud. Il reste une portion de gutta non transformée qui fond dans le solvant et retient la gutta soluble; aussi, après chaque extraction on retirait la masse plastique du

Digitized by Google

ballon et on l'étalait en feuilles minces, qu'on découpait en lanières une fois refroidie.

180 grammes de gutta ont demandé, de cette façon, seize opérations; on séparait les liquides filtrés, les premiers, jaunes, contenaient la fluavile de Payen, les autres ne semblaient pas en avoir; les extraits filtrés, refroidis, laissaient séparer l'albane à l'état cristallisé, d'autant plus blanche que les liquides étaient plus incolores.

Les 180 grammes de gutta ont donné ainsi 55 grammes d'albane brute.

Examiné au microscope, ce produit cristallisé ne paraît pas homogène, même quand il a cristallisé lentement; on a des feuillets incolores et des aiguilles, puis des globules jaunâtres d'autant moins nombreux que le liquide provient d'une extraction plus poussée; dans ce cas, on n'a plus que des feuillets; à la seizième opération, on a des cristaux de 3 à 4 m/m de longueur; la quantité obtenue va en décroissant depuis la première extraction jusqu'à la dernière (22 grammes à 0 gr. 5).

On n'obtient jamais de produits homogènes dans les premiers extraits, quel que soit le nombre des recristallisations.

Le premier extrait fond entre 115 et 130°, le deuxième à 194-200°, le seizième à 220-222°. En recristallisant souvent on est arrivé à des produits fondant à température constante et paraissant homogènes au microscope.

L'albane globulaire. — En faisant digérer pendant longtemps les cinq premières fractions avec de l'alcool fort au bain-marie à 40° c., on obtient des liquides qui déposent lentement l'albane globulaire, pulvérulente, qui se dissout finalement dans l'alcool et laisse encore déposer, en se refroidissant, des globules qui fondent à 152°.

La formule est $C^{15} H^{23} O$; cette albane est peu soluble dans l'alcool froid, se dissout facilement dans l'alcool chaud, dans l'éther, l'acétone, le chloroforme, la benzine, le toluène; ne se dissout ni dans l'eau ni dans les alcalins.

Sa solution alcoolique est neutre au polarimètre.

Albane cristallisée. — Les cristaux de la onzième à la seizième extraction, recristallisés à différentes reprises dans l'alcool bouillant, donnent des feuillets de 3 à 4 m/m de long, blancs nacrés, fondant à 227° 5 à 228°.

Voici les chiffres obtenus par l'analyse qui ne permettent pas l'établissement d'une formule précise.

	TROUVÉ					CALCULÉ POUR		
	I	II	III	IV	V	$C^{19}H^{26}O$	$C^{20}H^{26}O$	$C^{60}H^{80}O^3$
C.....%	84,64	84,79	84,80	84,71	84,71	84,44	85,10	84,90
H.....%	9,35	9,76	9,48	9,06	9,41	9,06	9,57	9,43

D'après Buckmann, le poids moléculaire déterminé par l'élévation du point d'ébullition dans la solution acétonique est de 280, la formule avec C^{19} demande 270, celle $C^{20}H^{26}O = 282$. Par la méthode cryoscopique, on a trouvé, en se servant du phénol, les chiffres 451 et 448. L'albane cristallisée est insoluble dans l'eau, peu dans l'alcool, même à chaud, assez dans l'éther, le chloroforme, etc.; elle est inactive optiquement, les extraits 6 à 10 contiennent de l'albane globulaire et de l'albane cristallisée.

L'albanane. — On a dissous dans le chloroforme à froid 4 kilos du résidu de l'extraction alcoolique, la liqueur était trouble, on l'a filtrée et réduite au 1/4 par distillation, puis on l'a versée chaude dans l'alcool; la gutta se solidifie en pâte, la liqueur après repos donne par dépôt des flocons qui, examinés au microscope, semblent constitués par des amas d'aiguilles fines. Ces aiguilles sont insolubles dans l'alcool et fondent à 61°, M. Tschirch les appelle *albanane*.

Il y avait dans l'échantillon étudié par l'auteur.

Albane cristallisée . . .	15 % environ.
Albane globulaire . . .	30 % —
Albanane.	0,1 % —

De la gutta fraîche n'a laissé dissoudre dans l'alcool que 42 grammes d'albanane pour 450 grammes de matière expérimentée. Après le sixième extrait, l'alcool ne dissout plus rien: tous les extraits avaient une couleur jaune et ne laissaient déposer qu'une masse résineuse d'aiguilles et de globules, sans feuillets d'albane cristallisée. On a extrait des cristaux bruts de la sphéritalbane $C^{15} H^{22} O$ qui fondait à 152°; par cryoscopie avec le phénol, on a eu comme poids moléculaire 435,5, chiffre qui correspond à la formule doublée $C^{30} H^{44} O^2 = 436$.

L'auteur a pu obtenir des cristallisations d'aiguilles mélangées de sphérites fondant à 142°, qu'il considère comme un isomère de l'albane globulaire.

Le résidu insoluble, repris par le chloroforme, a donné l'albane fondant à 61°; les quantités de ces produits dans la gutta sont :

Albane globulaire, fondant à 152°	30 parties.
— polymérisée, fondant à 141°.	8 —
Albanane.	1 —
Albane cristallisée.	0 —

*

Une question pratique

Nous recevons de M. de Pontonx, le manufacturier bien connu, de Marseille, l'intéressante lettre suivante que nous insérons avec plaisir, car elle touche un sujet qui est toujours d'actualité ; nous prions ceux des fabricants que cette question intéresse de nous faire connaître leurs vues à ce propos; nous insérerons avec le même plaisir toutes les opinions aussi courtoisement présentées que la suivante :

Monsieur le Directeur,

J'admire avec quelle désinvolture un grand nombre de fabricants de caoutchouc font varier la remise de leur tarif.

Un tarif, en effet, ne peut être élaboré qu'en vue d'une remise maxima décidée au moment de sa création.

Faut-il conclure de l'oubli de ce principe que certains confrères ne connaissent pas le mécanisme, cependant fort

(1) Voir *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha* N° 3 (15 mai 1904).

Digitized by Google

simple, de leur tarif et qu'ils s'en rapportent simplement pour leur confection et leur mise en pratique à des collaborateurs insouciants.

Si l'on admet que l'avilissement des prix et l'impossibilité de leur relèvement provient en majeure partie du système de représentation avec commission basée sur le chiffre d'affaires, méthode qui incite les représentants à prendre des commandes à tous prix, il faut croire qu'un industriel opposerait son véto à toute remise exceptionnelle s'il se rendait compte de la répercussion de ces remises sur ses bénéfices.

D'autre part, la proportion très variable de gomme dans les formules, facteur le plus important de leur valeur, ne permet pas un relèvement proportionnel des prix de vente par réduction de remise, il s'en suit que la création de nouveaux tarifs s'impose chaque fois que le cours des gommes subit des écarts importants.

Nous voyons cependant supporter la hausse actuelle par de nombreux fabricants sans modification de tarifs et conséquemment sans relèvement sensible des prix de vente.

Tel qui croit obvier à tout par sa science du camelotage doit être aujourd'hui quelque peu embarrassé et ceux-là même qui fabriquent des spécialités productives s'acharnent à perdre une partie des bénéfices qu'elles procurent dans la vente d'articles à des prix qui défient le bon sens.

Mais revenons au tarif :

En voici un, par exemple, créé en vue d'une remise de 30 %. J'admets que l'industriel qui l'a calculé a établi ses prix de façon à réserver un bénéfice de 10 % sur son chiffre d'affaires et, qu'il a déduit de ses opérations commerciales, que pour arriver à ce but il doit faire un bénéfice net de 15 % sur la marchandise à mettre en œuvre.

Il a donc, pour ce faire, majoré le prix de ses formules de la quote-part de tous les frais quelconques de la maison, des déchets de fabrication et de la main-d'œuvre.

Il a ensuite ajouté le pourcentage de bénéfice qu'il s'est fixé et la somme voulue pour permettre de concéder une remise à ses clients.

Prenons un exemple :

La composition de la qualité X revient à 3 francs, il a additionné à ce chiffre les sommes prévues dans l'énumération ci-dessus et après cette opération il a constaté qu'en vendant cette qualité 5 francs il lui restera les 15 % de bénéfice net qu'il se propose de faire sur la matière brute et qui lui laisseront, ne l'oublions pas, 10 % de bénéfice net sur son chiffre d'affaires.

Il a ensuite augmenté cette somme, 5 francs, d'un nombre qui lui permettra après remise de 30 % de retrouver la même somme. Ce nombre étant 2,15, il a obtenu 7 fr. 15 qui est le prix fort du tarif pour la qualité X.

Mais voici une occasion de vente importante et l'un de ses représentants lui déclare qu'il ne pourra obtenir la conclusion de l'affaire sans une concession de remise supérieure, mettons 35 %.

Pensant avoir la marge nécessaire, l'industriel consent, heureux d'enlever une affaire à un concurrent et de faire une opération qu'il juge fructueuse.

Voyons ce qui va se passer en réalité.

Le prix fort de la qualité X est, nous l'avons vu, de 7 fr. 15.

La remise de 35 % demandée a été faite et le prix de vente a été réduit ainsi à 4 fr. 64 au lieu de 5 francs, il en résulte que le bénéfice brut de 2 francs sur lequel il a à prendre tous les frais plus 15 % calculés sur 3 francs ou 45 centimes est réduit à 1 fr. 61. Il ne reste donc plus que 9 centimes représentant 3 % de bénéfice net. Mais si nous nous rappelons que les 15 % ne devaient donner que 10 % net sur le chiffre d'affaires, nous voyons qu'il ne reste presque plus rien à l'industriel mal avisé.

En résumé, quelle que soit la base d'un tarif et le bénéfice que l'on y prévoit, les choses se passeront toujours proportionnellement de même et l'industriel tout en augmentant son chiffre ne fera que servir les intérêts des intermédiaires et des représentants qui toucheront sûrement les uns de gros bénéfices, les autres leurs commissions.

C'est là l'essentiel... pour eux, mais le fabricant devrait bien penser à lui en première ligne.

N'est-ce pas votre avis ?

Agréez, Monsieur le Directeur, etc...

J. DE PONTONX.

Syndicat professionnel des caoutchouc, gutta-percha, tissus élastiques, etc.

La séance de mars du Syndicat s'était passée dans un calme absolu, on y avait examiné des documents de M. Allmayer prouvant que le gouvernement allemand ne fait pas du tout bénéficier, comme on l'avait prétendu, les fabricants allemands de faveurs relativement à l'exportation de leurs produits en France ; M. Sriber avait signalé qu'il y avait intérêt à ne pas perdre de vue l'entrée des tissus pour cardes français qui jouissent d'une détaxe du droit de 100 marks par 100 kilos inscrit au tarif de l'Empire et qu'un groupe de fabriques allemandes voudraient voir supprimer. M. Maurel avait fait un résumé de la question des tarifs des traités de commerce entre l'Allemagne et la Suisse et entre la Suisse et l'Italie.

Les choses ne se sont pas aussi bien passées dans la récente réunion du Syndicat qui a eu à examiner une question que nous nous efforcerons de résumer aussi impartialement que possible dans ce qui suit :

M. Sriber, président du Syndicat, a fait des démarches auprès du ministre du commerce pour faire baisser à 30 francs et 20 francs par 100 kilos les droits d'entrée sur la feuille angaise et le fil, M. le Ministre du commerce communiquait à M. Sriber, le 20 avril dernier, une lettre de protestation signée de MM. François et Grellou, Smith, Berguerand, Léauté, Hirtz, Michel Lévy et Bloch, Morellet et Cie, contre l'abaissement de ce droit d'entrée pour la feuille, le tarif pouvant être diminué en ce qui concerne le fil, au dire de ces messieurs. Le tarif primitif était de 40 francs par 100 kilos.

A la suite de cette protestation, M. Sriber a réuni le Syndicat en assemblée extraordinaire qui s'est tenue le 27 juin dernier; il a, au début, exposé ses démarches, approuvées par le Syndicat, a appuyé sur ce que les fabricants français n'étaient pas en mesure de fabriquer la feuille anglaise dans de bonnes

Digitized by Google

conditions pour eux et pour leurs clients, d'où nécessité de s'adresser à l'étranger; il s'étonne de la protestation des signataires précités. MM. Paturel et Delasson l'appuient, mais M. Berguerand d'abord et M. Morellet ensuite, protestent contre les documents fournis au ministre et contre l'obstination à ne pas vouloir différencier la feuille du fil; on fabrique 100 tonnes de feuille dite anglaise en France par an et l'abaissement des tarifs est préjudiciable à ceux qui s'en occupent. M. Berguerand avait d'ailleurs fait des objections lors de précédentes discussions sur ce qu'on confondait la feuille et le fil.

M. Sriber apprend qu'il a envoyé au ministre, pour répondre à la protestation ci-dessus, une lettre où il émet certaines affirmations sur l'inexactitude des documents fournis par les protestataires et déclare que ces protestataires font bien la feuille anglaise, mais pour leur propre compte; il nie la possibilité pour eux de pouvoir réaliser avec cette feuille des produits de qualité supérieure, etc.

M. Jung proteste contre la façon dont les fabricants français sont traités et appréciés dans cette lettre. M. Hausmann n'est pas tout à fait de l'avis de M. Jung, il n'a jamais pu trouver de bonnes feuilles en France.

M. Morellet estime que le Bureau du Syndicat n'avait pas le droit de discréditer les produits français.

M. Chapel explique les démarches qu'il a faites auprès du ministre quand il était secrétaire du Syndicat et dit, lui aussi, qu'en France on n'arrive pas à trouver de feuille anglaise provenant de nos usines.

M. Sriber ramène la question sur ce que le Bureau n'a fait qu'exécuter un mandat qui lui avait été confié et fait procéder au vote pour que le Syndicat déclare si, oui ou non, il approuve les démarches faites.

Sur 27 votants, 20 ont approuvé, 4 ont désapprouvé, 3 se sont abstenus.

Voilà une mauvaise journée pour tout le monde; en Allemagne, en Amérique, partout, on aurait évité des errements de ce genre; une Assemblée où il y a des membres mécontents, où il y a une minorité, perd considérablement de sa puissance. Nous faisons des vœux pour que tout s'arrange.

Les bandes B et S de la maison Torrilhon.

Dans notre numéro du 15 mai 1905 (page 185), nous avions parlé des bandes en caoutchouc plein de la maison Torrilhon, à propos d'un article sur les bandages pleins que nous avions trouvé dans *Gummi-Zeitung*. M. Beauvois, ingénieur de la maison Torrilhon, a eu l'amabilité de nous faire remarquer que la description donnée par nous était en partie erronée; voici exactement, d'après les documents que veut bien nous donner M. Beauvois, la façon dont le bandage B et S est disposé :

La bande B et S se pose dans une jante en acier en forme d'U évasé, des broches en acier placées transversalement de distance en distance dans le caoutchouc viennent s'appuyer sur les ailes de la jante. Ces broches sont maintenues en place, d'une façon absolue, par deux tringles circulaires en acier d'une qualité toute spéciale qui les pressent fortement sur les ailes de la jante et ne suivent pas du tout le mouvement de la gomme. La compression du caoutchouc dans la jante est donc réduite à une faible valeur et du moins à une valeur déterminée. D'autre part, la pression exercée sur les broches par les tringles circulaires peut être énorme sans risque pour le caoutchouc, puisque tous les contacts ont lieu acier sur acier, les fils périphériques ne portent pas du tout sur la gomme, par suite la bande B et S ne se déchire pas et ne peut s'arracher. La compression longitudinale du bandage étant supprimée, le caoutchouc conserve toute sa souplesse, donne un grand confort et peut se déformer momentanément, sous l'effet des cailloux, sans être entamé.

M. Beauvois ajoute que la pratique a parfaitement répondu à la théorie de ce système et que l'atelier de montage de ces bandes, 29, rue Duret, ne cesse d'en livrer, à la grande satisfaction de la clientèle. Pas mal de camions circulent en effet dans Paris avec ces intéressants bandages pour lesquels nous sommes heureux d'avoir eu ces renseignements. ★

Échos, Nouvelles, Informations.

La *Centralverein Deutscher Kautschukuaren Fabriken* (Association centrale des fabriques de caoutchouc allemandes qui s'est réunie en mai dernier comprend 46 fabriques, parmi lesquelles 19 ont moins de 101 ouvriers, 19 plus de 100 et moins de 500 et 7 plus de 500. Cette association fit d'utile besogne, on s'entend mieux en Allemagne qu'en France, il est pénible de le constater mais c'est la vérité; ainsi on pourra juger par la nomenclature des questions traitées dans la réunion précitée qu'on n'y vient pas pour la forme : examen de propositions relatives à un prochain congrès des postes internationales, à un congrès international pour la protection du droit commercial, à l'assurance contre l'incendie, à l'assurance des machines, à l'assurance contre les dommages des conduites d'eau, au transport sans taxe de la galalithe, aux tarifs de douane, à un recensement statistique de marchandises, aux traités de commerce avec la Russie, avec l'Espagne; aux tarifs de douane avec la Hollande, à l'exportation dans le sud de l'Afrique, aux associations ouvrières, aux conditions de soumissions (nous reviendrons sur cette question), à une liste noire d'acheteurs sans surface, au commerce du caoutchouc à la Côte-d'Or et dans le Sierra-Leone, à la gutta de Nouvelle-Guinée, aux plantations de Sumatra, à une association pour les achats de matières, etc.

Quand verrons-nous en France une assemblée compacte s'occuper des intérêts de nos industries, comme le fait la société allemande ci-dessus?

* * *

Nous avons le très vif plaisir de porter à la connaissance de nos lecteurs, parmi les promotions ou nominations faites dans la Légion d'honneur, ressortissant au ministère des colonies les noms suivants :

Promus au grade d'officier :

MM. Jean Dybowski, inspecteur général de l'agriculture coloniale;

Clozel, gouverneur des colonies, lieutenant-gouverneur de la Côte-d'Ivoire.

Digitized by Google

Au grade de chevalier :

MM. Lucien Hubert, chef de la mission française du règlement du contesté franco-hollandais;
Beau (Antonin), directeur du cabinet du ministre des colonies;
Gleitz, sous-chef de bureau au ministère des colonies;
Revel, inspecteur des colonies.

Cette liste comprend des hommes éminents ayant rendu de grands services aux colonies; les noms de MM. Lucien Hubert et Dybowski sont trop connus de nos lecteurs pour que nous fassions le moindre commentaire à leur sujet, disons simplement que M. Clémentel, notre ministre des colonies, a eu la main heureuse en récompensant de pareils mérites. Nos félicitations les plus cordiales.

***

Il arrive fréquemment que l'expéditeur d'une lettre de France à un correspondant à l'étranger désire une réponse à ses frais. Il éprouve en ce cas une difficulté très grande à se procurer des timbres du pays où réside le destinataire. En Hollande, cette difficulté va bientôt ne plus exister: tous les bureaux de poste de ce pays seront approvisionnés en timbres de toute nationalité. M. Bérard pourrait utilement suivre cet exemple — en attendant la création, préconisée par certains, d'un timbre-poste international.

***

Une importante manufacture d'amiante et de courroies, établie dans le nord de l'Angleterre, **demande un voyageur pour le continent.** Une connaissance parfaite de la fabrication et de la vente de l'amiante et du caoutchouc est indispensable. Les demandes seront reçues et examinées d'une manière très confidentielle.

Ecrire, en indiquant qualités et références, au bureau du Journal, à Londres (à l'adresse de M. E. Thiroux, 3, Tudor Street, Ludgate Circus, London E. C.).

***

Une nouvelle usine de caoutchouc s'est installée à Saint-Cloud et s'occupera de la fabrication des bouts de pipes; une fabrique de machines allemande de Golzorn a participé à sa création. On ne mène pas une fabrique comme celle-ci avec de vagues connaissances sur l'ébonite, et les risques de pertes sont grands si l'on ne possède pas à la tête de la fabrication un spécialiste distingué. Trop souvent, dans l'industrie du caoutchouc, le directeur est assujetti à des ouvriers et contre-maîtres, alors que l'inverse devrait avoir lieu, et de lourds sacrifices en découlent. Ce ne sera pas le cas pour la susdite fabrique, paraît-il; mais que nos capitalistes français veuillent bien comprendre que le succès d'une entreprise dépend surtout de la direction et ne perdent pas de vue cette tentative de spécialisation qui a la légitime prétention de réussir.

***

Depuis le 15 juillet dernier, les bureaux de la maison A. Grenier sont réunis à la maison principale, 15, faubourg Montmartre, à Paris.

La *Société Anonyme des Etablissements Hutchinson* (Compagnie nationale du caoutchouc souple) vient d'augmenter son capital de 999.900 francs. Celui-ci se trouve donc porté à 5.000.100 francs, et divisé dorénavant en 16.667 actions de 300 francs chacune, dont 1.463 actions privilégiées et 15.204 ordinaires.

Les souscripteurs des 3.333 actions ordinaires nouvelles ont dû payer les nouveaux titres 375 francs, laissant ainsi une prime de 75 francs à l'action de la Société des Etablissements Hutchinson.

***

En même temps que l'exposition d'agriculture coloniale de Nogent nous offrait ses merveilles, il y a eu à Paris une réunion internationale d'agronomie coloniale qui a tenu ses séances du 22 au 26 juin, à la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Le comité d'organisation appartenait à la Société française de Colonisation et d'Agriculture coloniale. Son président était M. de Lanessan, ancien ministre de la marine, son secrétaire général, le docteur Hem; les professeurs Dunstau, directeur de l'Institut international de Londres; Warburg, de Berlin; le docteur Greshoff, directeur du musée commercial de Harlem, M. Schmoële, d'Anvers, etc., etc., étaient présents, en même temps que de nombreux savants.

Plusieurs travaux importants relatifs aux caoutchoucs et guttas ont été communiqués par leurs auteurs; nous citerons notamment le travail de M. Hem sur les méthodes d'études des latex caoutchoutifères et des gommes qu'ils fournissent; de M. Jungfleisch sur les guttas; de M. Lutz, sur les gommes vraies des colonies françaises; de M. du Poy, sur la gutta à Bornéo.

A la suite de cette réunion, une Association internationale d'agronomie coloniale a été décidée, M. de Lanessan en a été nommé président et M. Hem, secrétaire perpétuel; son prochain congrès se tiendra en 1906 à l'exposition coloniale de Marseille.

***

Les actionnaires de la société *Le Caoutchouc manufacturé* viennent d'apporter quelques modifications à leurs statuts. La société prend la dénomination de *Société du Caoutchouc manufacturé* (maisons Fayaud et Mouilbau et Chevreau réunies). Le capital est porté de 1.735.000 francs à 2.150.000 francs et la raison et la signature sociales deviennent: Mouilbau, Fayaud, Chevreau, Laurain et Cie.

***

Monsieur **A.-O. BOURN,** titulaire et propriétaire du brevet français n° 309.786, du 9 avril 1901, pour : **Procédé perfectionné de vulcanisation,** désirerait traiter avec un industriel ou toute autre personne pour la cession ou une concession de licence du dit brevet pour son exploitation en France.

S'adresser pour tous renseignements à M. Ch. Thierry, ingénieur-conseil, à Paris, 48, rue de Malte.

Digitized by Google

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc,

la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

BREVETS FRANÇAIS

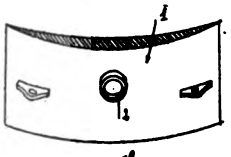
Délivrés du 1er avril au 30 mai 1905.

349527. — **Procédé et appareil pour l'extraction de jus, de latex, de plantes ou arbres produisant le caoutchouc ou la gutta-percha.** — 31 mars 1904.

Cet appareil a pour but d'éviter la coagulation du latex au bout de quelque temps, lorsqu'on fait une incision à une liane ou à un arbre.

La figure 1 donne une vue perspective de l'appareil; la figure 2 une élévation de l'appareil ou réservoir à vide.

Fig. 1.



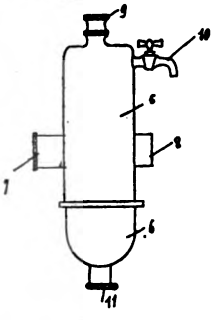


Fig. 2.

L'appareil se compose d'une applique en bois ou en métal courbe, de façon à épouser la courbure de l'arbre; elle est munie d'une ouverture centrale à bride circulaire 2, à travers laquelle on pratique l'incision avant l'application du réservoir.

Le réservoir est en métal, verre ou autre matière appropriée, et muni ou non d'une chambre à air 5 qui surmonte le réservoir en verre 6. Une soupape 9 sert à faire le vide à l'intérieur; un robinet 10 permet l'entrée de l'air dans l'appareil pour l'évacuation du liquide récolté par l'ajutage 11 du réservoir 6.

Lorsque l'applique 1 est serrée sur l'arbre, on pratique l'incision à travers l'ouverture centrale, puis on y fixe hermétiquement l'appareil 6, dans lequel on fait le vide.

Le réservoir reçoit alors le liquide dont l'écoulement est accéléré par l'aspiration propre de l'appareil.

L'écoulement de la sève est ainsi augmenté et le nombre des incisions à faire beaucoup moindre que dans le cas ordinaire.

349543. — **Appareil à distiller la gomme et les produits résineux et à condenser les essences.** — 24 décembre 1904.

349668. — **Bretelles pour pantalons.** — 29 décembre 1901.

349801. — **Bandage pneumatique à enveloppe métallique articulée.** — 31 décembre 1904.

349812. — **Machine à confectionner les bandages pneumatiques.** — 12 avril 1904.

Cette machine permet d'effectuer les opérations suivantes :

1° Conformer et tendre les toiles de la même quantité et d'une manière rigoureuse, de façon à les amener au même état de tension et de les faire travailler toutes également à la résistance générale opposée aux efforts de gonflement et de propulsion;

2° Appliquer mécaniquement les toiles sur un conformateur métallique *ad hoc* et les y superposer en nombre convenable;

3° Poser et former les talons d'accrochage du bandage;

4° Poser la couche extérieure de caoutchouc destinée au roulement.

Nous ne pouvons entrer ici dans le détail de cette machine.

Elle comprend dans ses parties essentielles :

1° Un système de conformation et de tension de toiles, formé de rouleaux cylindriques et bombés;

2° Un système de frappe mécanique au moyen de marteaux actionnés par came et levier, destinés à faire adhérer les toiles ensemble;

3° Un système mécanique pour la pose des talons, formé d'un conformateur et d'un galet;

4° Un système à tambour de distribution pour l'application de la couche de caoutchouc sur le bandage.

Après ces opérations, il ne reste plus qu'à effectuer la vulcanisation.

349884. — **Procédé de fabrication de couches opaques d'une épaisseur variable à base de celluloïd ou de collodion.** — 30 avril 1904.

350702. — **Talon de bottine à encastrement de caoutchouc.** — 11 janvier 1905.

350799. — **Jante pour roue à bandage pneumatique.** — 16 janvier 1905.

350801. — **Semelles en feutre durcies et imperméabilisées.** — 16 janvier 1904.

350831. — **Bandage pneumatique.** — 18 janvier 1905.

350869. — **Bandage pneumatique pour automobiles et cycles.** — 19 janvier 1905.

350878. — **Bandage à double chambre à air, comportant un nouveau dispositif de jante et de bandage.** — 19 janvier 1905.

350888. — **Procédé de fabrication de fils de cellulose brillants et lustrés.** — 20 janvier 1905.

350889. — **Procédé pour augmenter le brillant des fils de cellulose.** — 20 janvier 1905.

350914. — **Perfectionnement aux bandages pneumatiques pour véhicules lourds et automobiles.** — 21 janvier 1905.

Ce brevet concerne un bandage qui est fixé sur la jante au moyen de tringles et en même temps de talons, afin d'éviter les chances de glissement de l'enveloppe et d'arrachement de dessus la jante par un effort latéral puissant et brusque.

Les talons refoulés dans les évidements des jantes empêchent le glissement du bandage; d'autre part, le fil de tringle étant inextensible et d'un diamètre moindre que le diamètre extérieur de la jante, ne peut pas être arraché sur les côtés par une torsion subite. Le bandage est ainsi maintenu solidement.

Ce mode de fixation exige l'emploi de jantes détachables.

Dans le système décrit, la jante se compose essentiellement d'un cercle détachable en métal ou autre matière convenable, en forme de gouttière, qui est calé entre les bords intérieurs de l'enveloppe pour l'assujettir sur la jante, sur sa circonférence entière, de façon à empêcher le glissement.

Ce cercle permet de supprimer tout tube intérieur dans le bandage. La figure 5 indique le dispositif.

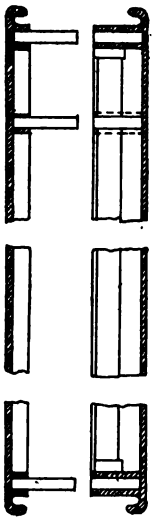
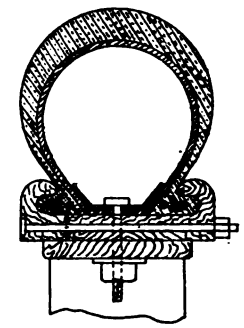


Fig. 5.

Fig. 3.



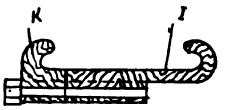


Fig. 4.

Quant à la jante, elle se compose de deux parties I et K assemblables au moyen de boulons comme le montrent les figures 4 et 5.

351021. — **Perfectionnement à la fabrication des bandages pneumatiques.** — 25 janvier 1905.

351063. — **Bandage pneumatique.** — 27 janvier 1905.

351072. — **Dispositif pour le renouvellement d'air continu dans les chambres à air de bandages pneumatiques.** — 27 janvier 1905.

351112. — **Bandage pneumatique.** — 30 janvier 1905.

351152. — **Appareils pour découper et séparer les éléments constitutifs des déchets de caoutchouc.** — 30 janvier 1905.

Cette invention est relative à la construction d'une machine au moyen de laquelle les déchets de caoutchouc contenant des éléments métalliques, par exemple les raccords de freins de chemins de fer, qui contiennent du fil métallique, peuvent être coupés en morceaux et traités de façon à séparer des autres matières le caoutchouc, qui peut ensuite être utilisé (*fig. 6.*)

L'appareil se compose d'un jeu de rouleaux et de couteaux circulaires, des couteaux tondeurs.

Les déchets ramollis sont passés à l'état chaud entre un rouleau denté et un couteau qui coupe le déchet en deux moitiés. Chaque moitié réchauffée est passée entre deux autres rouleaux qui en

Digitized by Google

séparent la partie métallique. Enfin, un nouveau passage à chaud entre un rouleau et un jeu de couteaux découpe le déchet en lanières et enfin entre des rouleaux tondeurs qui découpent en petits mor-

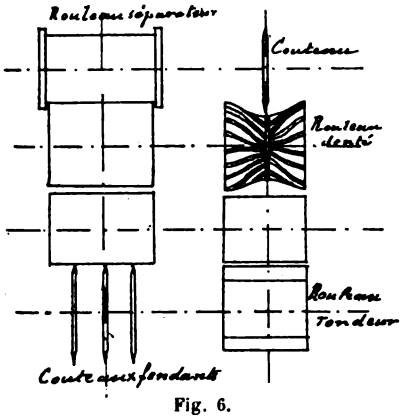


Fig. 6.

ceaux et préparent au traitement final par lavage acide en vue de débarrasser le caoutchouc des matières étrangères.

351206. — **Procédé de fabrication de produits cellulosiques formés par la décomposition de la solution de cellulose au moyen de bases.** — 1er février 1905.

351265. — **Procédé pour la fabrication de la soie artificielle.** — 4 février 1905.

351312. — **Bandage pneumatique.**

CERTIFICATS D'ADDITION

341227/4337. — 3e certificat au brevet du 13 septembre 1901 pour **Bandage pneumatique avec cercle de roulement composé de segments.** — 14 janvier 1905.

BREVETS ANGLAIS

28159. — **Porte-plume en caoutchouc durci.** — 22 décembre 1903.

28231. — **Bandage caoutchouté à bande d'acier,** — 23 décembre 1903.

28500. — **Bandage plein antidérapant.** — 28 décembre 1903.

Ce bandage présente une partie concave à la base roulante, de façon à être antidérapant, comme l'indique la figure 7.

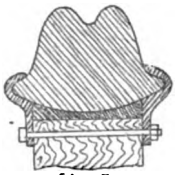


Fig. 7.

28745. — **Bandage plein en caoutchouc et mode d'attache par tirants sur la jante.** — 31 décembre 1903.

28809. — **Talon caoutchouté.** — 31 décembre 1903.

Année 1904.

62. — **Talon caoutchouté.** — 1er janvier 1904.

75. — **Sabot caoutchouté pour cheval.** — 1er janvier 1904.

207. — **Talon caoutchouté.** — 4 janvier 1904.

236. — **Enveloppes calorifuges à papier d'amiante.** — 5 janvier 1904.

269. — **Talon caoutchouté.** — 5 janvier 1904.

319. — **Câbles électriques.** — 6 janvier 1904.

Ce brevet est relatif à un dispositif de nature à diminuer les pertes par courant d'induction et concerne particulièrement les cables formés de deux ou plusieurs âmes non concentriques destinés à la transmission du courant à haute tension.

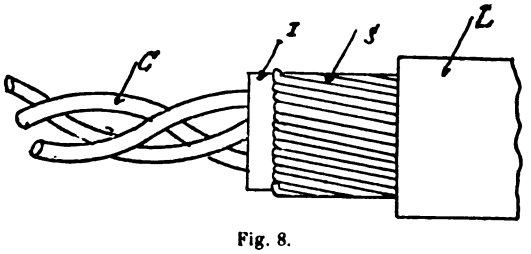


Fig. 8.

Les trois âmes C, par exemple, sont entourées d'une couche isolante I cylindrique. Sur le câble ainsi formé est placé un enroulement à faible inclinaison sur l'axe de fils de cuivre ou autre métal convenable isolés les uns des autres et d'une enveloppe de plomb L, par une couche de vernis ou de papier (*fig. 8*).

348. — **Talon caoutchouté.** — 6 janvier 1904.

356. — **Fabrication de bandages pneumatiques en caoutchouc pour roues.** — 6 janvier 1904.

La fabrication des bandages est obtenue, par ce procédé, par

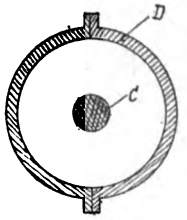


Fig. 9.

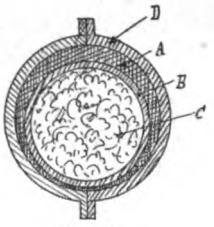


Fig. 10.

l'extension d'un noyau en caoutchouc C jusqu'à ce qu'il touche parfaitement les parois internes d'un moule D. Alors, on l'entoure d'une enveloppe de tissu B et d'une seconde enveloppe A de caoutchouc, qui est vulcanisée dessus. Le noyau peut être formé d'éponge de caoutchouc mélangé avec du carbonate d'ammonium. On le chauffe. Il se forme un gaz qui dilate le noyau. Après le placement des enveloppes, le bandage est replacé dans le moule et chauffé pour l'opération de la vulcanisation. Cet échauffement complète en même temps la dilatation du noyau (*fig. 9 et 10*).

325. — **Enveloppes protectrices de bandages pneumatiques.** — 8 janvier 1904.

596. — **Bandage pneumatique.** — 9 janvier 1904.

Ce bandage original est formé de l'assemblage de lamelles en ébonite, vulcanite ou autre matière semblable. Ces lamelles sont assemblées par des fils métalliques. Une enveloppe interne assure l'étanchéité de la chambre à air (*fig. 11*).

601. — **Bandage pneumatique.** — 9 janvier 1904.

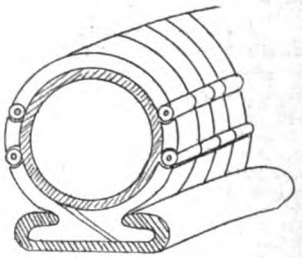


Fig. 11.

615. — **Reproductions artistiques au moyen du caoutchouc.** — 9 janvier 1904.

Ce mode de reproduction consiste à vulcaniser une couche de caoutchouc sur les œuvres d'art ou autres modèles, à entourer cette couche de caoutchouc de plâtre de Paris en deux parties. Le moulage en caoutchouc est ensuite retiré et peut servir de moule. Pour produire un moulage avec une substance ayant un point de fusion plus élevé que celui du caoutchouc, on forme un deuxième moule en matière convenable qui est ensuite utilisé avec le métal fusible.

BREVETS AMÉRICAINS

785712. — **Boîtes de jonction pour câbles électriques.** — 11 mai 1904.

785920. — **Boucle de bretelles.** — 29 juin 1904.

786097. — **Protecteur antidérapant.** — 24 novembre 1904.

786223. — **Bandage pneumatique.** — 31 mai 1904.

786267. — **Bretelles.** — 16 mai 1904.

786470. — **Bandage pneumatique.** — 6 août 1904.

Ce bandage comprend un tube pneumatique intérieur en caoutchouc, sur les côtés duquel sont ménagées deux chambres protectrices, dont les parois sont extensibles en même temps que celles du tube. La chambre formée par le tube central est une chambre à air. Les deux autres sont occupées par des matières compressibles (*fig. 12*).

Fig. 12.

786533. — **Exerciseur électrique.** — 11 juillet 1904.

786611. — **Appareil pour le montage et le démontage des bandages pneumatiques.** — 8 décembre 1904.

L'appareil se compose d'une tige N qui peut s'intercaler entre la jante et le bandage et qui est maintenue par une plaque de métal faisant corps avec une autre plaque portant une manette M. Cette

Digitized by Google

plaque est fixée sur un axe. A cet axe est fixée une pièce courbe qui porte à l'autre extrémité C une roulette se déplaçant sur le bord de la

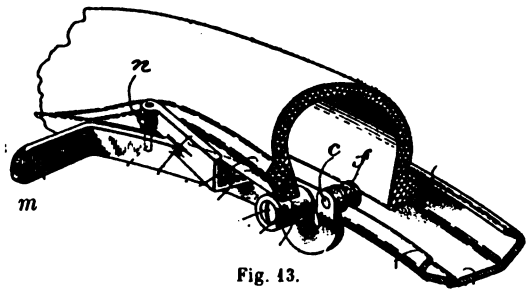


Fig. 13.

jante. La tige est engagée entre la jante et le talon du bandage, la plaquette qui la supporte presse ce talon vers l'intérieur entre les flasques de la jante (*fig. 13*).

786612. — **Bandage de roue.** — 24 octobre 1904.

786876. — **Ceinture.** — 19 mars 1904.

786930. — **Matelas pneumatique.** — 11 novembre 1903.

787001. — **Matière pour les disques résonateurs de téléphone.** — 20 janvier 1904

La matière se compose d'un ou de plusieurs oxydes métalliques du groupe fer, de talc et de substance résineuse.

787152. — **Stylographe en caoutchouc durci.** — 19 novembre 1904.

787210. — **Mode de fixation d'un bandage sur la jante d'une roue.** — 16 février 1904.

787362. — **Bandage plein et son mode de fixation.** — 26 septembre 1904.

Le bandage présente une base élargie qui s'applique sur la jante. Cette base est traversée par un boulon qui maintient une paire de ceintures à talons contre les deux faces de la jante du bandage, comme l'indique la figure 14, l'un des talons serrant le bandage et l'autre un renflement de la jante.

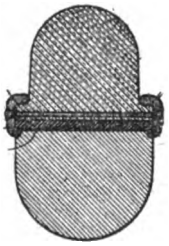


Fig. 14

BREVETS ALLEMANDS

158807. — **Bandage pneumatique et son mode d'attache sur la jante.** — 1er janvier 1904.

La partie inférieure du bandage, au lieu de porter des talons qui sont pris dans les rainures de la jante, présente une base plate élargie qui s'appuie sur la périphérie élargie elle-même de la jante. Cette base est serrée simplement de chaque côté par une cornière qui la maintient sur la jante. Ces cornières, en forme de couronne, sont serrées sur la jante par des tendeurs, comme l'indique la figure 15.

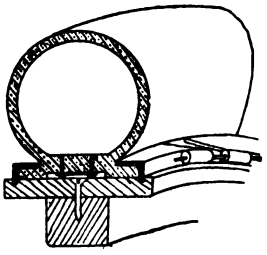


Fig. 15

158943. — **Enveloppe protectrice pour bandages pneumatiques.** — 9 octobre 1903.

HABILLEMENT.

Bretelles. — L'invention suivante a pour objet de supprimer l'ennui qui résulte de la rupture des pattes en cuir des bretelles, qui servent à les fixer aux boutons de pantalon.

Les figures 1 et 2 donnent des élévations de face et de côté de l'invention.

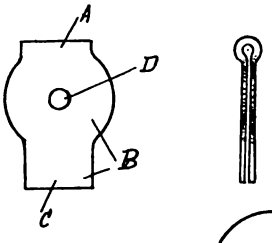
La figure 3 représente une boucle et les pattes à boutonnières qui y sont adaptées.

La figure 4 les montre adaptées à la partie postérieure des bretelles.

Les figures 1 et 2 représentent une boucle métallique pourvue d'un étrier A de coupe transversale plus ou moins circulaire, tandis que sa largeur est de préférence réduite à celle des parties B qui s'élargissent dans leurs deux portions dirigées vers le bas et dont la largeur diminue à leurs extrémités supérieures C. Les parties élargies B sont pourvues de trous D.

Bien que la boucle métallique décrite et représentée soit de largeur variable, elle peut aussi être de même largeur dans toute sa longueur ou affecter toute autre forme.

Fig. 1. Fig. 2.



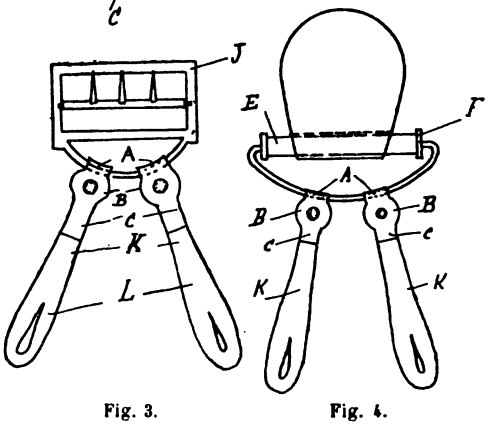


Fig. 3. Fig. 4.

Une modification de l'invention consiste à arranger un tube métallique ou manchon E pourvu de rebords F sur un anneau G qui relie les pattes à boutonnières et les portions tissées, ce qui forme une surface agrandie pour la pièce de connexion qui fonctionne avec lui.

Cet étrier métallique est d'abord passé sur la portion inférieure I de la boucle J, puis on introduit entre ces portions descendantes, une extrémité d'une patte en cuir L, pourvue d'une boutonnière, que l'on assujettit au moyen d'un rivet passé à travers le trou D.

SOIE ARTIFICIELLE.

Nous relevons ci-dessous quelques inventions relatives à la fabrication de la soie artificielle ou de fils de cellulose brillants, question qui intéresse toujours vivement l'industrie du celluloïd, laissant à nos lecteurs le soin d'en apprécier la valeur.

Procédé de fabrication de fils de cellulose lustrés ou brillants. — Un des procédés de fabrication de la soie artificielle consiste à employer les solutions cupro-ammoniacales. Dans la plupart des cas on laisse écouler une solution cupro-ammoniacale à travers les ouvertures plus ou moins petites dans des acides dilués pour former ainsi par précipitation le fil de cellulose qui constitue la soie artificielle.

L'invention suivante due à MM. Linkmeyer et Pollak consiste à traiter ce fil immédiatement après sa formation au moyen d'un réactif ayant la propriété de merceriser, tel que, par exemple, les solutions de potasse ou de soude caustique.

Le mode d'opération peut-être le suivant :

On fait couler à travers les filières comme ci-dessus une solution faiblement ammoniacale de cellulose dans un acide tellement dilué qu'il n'est même pas à même de se combiner instantanément aux sels de la solution cuprique. On peut employer à cet effet par exemple de l'acide sulfurique à 1 ou 2 % ou plus ; on fait ensuite passer le fil ainsi obtenu, lorsqu'il se dresse en s'enroulant hors de ce premier bain, dans une lessive d'hydrate de soude ou de potasse plus ou moins concentrée, soit de 10 à 40° Beaumé, une concentration un peu forte convient mieux qu'une faible

Puis après rinçage dans de l'eau pour le débarrasser de la solution caustique qui y adhère encore, on traite par une solution d'acide sulfurique à 5 % qui le débarrassera de tous les sels qu'il renferme encore, on le rince à l'eau, puis on le sèche.

Les fils produits par cette méthode ont beaucoup plus de brillant que ceux qui ont passé seulement par le bain acide.

Il est à remarquer qu'on n'atteint pas ce résultat quand on applique le traitement après un séchage au sortir du bain acide.

Digitized by Google

Procédé pour augmenter le brillant des fils de cellulose. — MM. Linkmeyer et Pollak ont encore imaginé un procédé, qu'ils ont fait breveter également, pour augmenter le brillant des fils de cellulose ou de soie artificielle. Le procédé s'applique particulièrement aux fils de cellulose produits au moyen de solution cupro-ammoniacale comme précédemment décrit.

Le brillant peut être augmenté en empêchant la contraction des fils pendant le séchage.

L'invention de MM. Linkmeyer et Pollak consiste à allonger ou à étirer au-delà de leur longueur primitive, de 5 à 20 % par exemple, avant séchage, les fils gélatineux formés et à les faire sécher ensuite en les maintenant allongés ou tendus. Le procédé réussit particulièrement bien lorsqu'il est appliqué à des fils formés dans un bain de lessive à l'aide des solutions cupro-ammoniacales.

Procédé de fabrication des produits cellulosiques. – Les procédés ordinaires de séparation de la cellulose des solutions de cellulose dans des dissolvants décrits, au moyen de précipitants tels que l'acide acétique ou l'acide sulfurique de 30 à 65 %, avec formation simultanée au moyen de la cellulose, de tous produits voulus : filons, plaques, soie artificielle, etc., ont fait l'objet de plusieurs brevets.

(*A suivre.*)

E. MASSELON,
Ingénieur E.C. P.

RENSEIGNEMENTS FINANCIERS

Compagnie du caoutchouc monopole du Portugal. — Bilan au 31 décembre :

ACTIF

	1904	1903	1902
Immobilisé	595.769 »	587.962 »	570.206 »
Réalisable magasin	157.368 »	140.972 »	148.730 »
— débiteurs	27.194 »	43.249 »	13.894 »
Disponible caisse, portefeuille	391.777 »	395.896 »	776.192 »
Pertes	424.995 »	368.303 »	—
TOTAUX	1.597.103 »	1.536.382 »	1.509.022 »

PASSIF

Envers la Société capital	1.000.000 »	1.000.000 »	1.000.000 »
Envers la Société réserves	8.191 »	—	62.176 »
Envers les tiers créditeurs	588.912 »	536.382 »	446.546 »
TOTAUX	1.597.103 »	1.536.382 »	1.509.022 »

Société équatoriale congolaise " *Ikelemba* ". — Bilan au 31 décembre 1904 : Balance, 589.838 francs ; bénéfices, 6.323 francs. Réélus administrateurs, MM. le vicomte A. de Nieulant et de Pottelsberghe.

Produits du Congo. — Le conseil d'administration vient d'arrêter définitivement le bilan au 31 décembre 1904, se soldant par un bénéfice net de 243.221 fr. 28 contre 155.309 fr. 38 en 1903. Il a été décidé d'affecter une somme de 31.630 fr. 30 à de nouveaux amortissements ramenant les postes du bilan : matériel de navigation, mobilier en Afrique et en Europe à 1 franc chacun, et le poste immeubles : matériel et outillage à 14.962 francs contre 28.411 francs en 1903.

Une somme de 33.006 francs sera portée à la réserve extraordinaire, qui atteindra 119.574 francs. Le conseil a décidé, en outre, de créer une réserve spéciale pour permettre dans l'avenir l'unification des dividendes. Une somme de 20.000 francs a été portée au crédit du compte.

Le dividende sera, pour l'exercice 1904, de 50 francs pour les actions et de 51 fr. 42 pour les parts de fondateur, contre 47 fr. 50 et 45 francs en 1903.

Compagnie française du Haut-Congo. — Cette compagnie a tenu son assemblée générale ordinaire au mois de juin dernier. La marche de cette affaire est très prospère. La production du caoutchouc s'est élevée à environ 70 tonnes contre 35 tonnes en 1903 et l'ivoire à 13 tonnes contre 7 tonnes.

Il a été fait des amortissements importants de toute nature et l'on a distribué 27 francs à l'action et 1 franc à la part de fondateur.

Continental caoutchouc und Gutta-Percha compagnie — Emission de 1.200.000 marks en actions de 1.200 marks, au taux de 247 fr. 50 %, à Berlin, chez M. S. Bleichröder.

Sultanats du Haut-Oubanghi. — Le conseil d'administration proposera un dividende de 18 fr. 25 par action de capital et 4 francs par part bénéficiaire ; les actionnaires ont touché respectivement 12 fr. 25 et 2 francs l'année dernière.

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		Août
		BELGIQUE		
23.000	60 f »	Belgika	privilégiées	61 »
3.340	»	—	ordinaires.	439 »
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.)	privilégiées	189 »
3.000	100 »	— —	nouvelles..	» »
10.000	»	— —	ordinaires.	202 50
15.000	100 »	Coloniale (C^ie^ générale)	capital	16 50
15.000	»	— — —	parts fond.	7 50
35.000	100 »	Colonial Rubber	capital	36 50
15.000	»	— —	1/10^e^ p^t^ fond.	17 »
150.000	100 »	Trust colonial	capital	16 »
150.000	»	—	dividende	6 »
10.000	100 »	C^ie^ bruxelloise du Haut-Congo	capital	30 »
10.000	»	— —	dividende	13 »
7.489	500 »	Haut-Congo (S^té^ belge p^r^ le comm.)	privilégiées	546 »
12.000	»	—	ordinaires.	1.405 »
2.454	500 »	C^ie^ Congo (Comm. indust.)	actions	1.360 »
4 020	250 »	Kasaï	capital	265 »
2.010	»	—	part bénéf.	15000 »
20.100	»	—	1/10^e^ part.	1.475 »
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1.265 »
18.000	»	—	ordinaires.	1.065 »
6 000	500 »	Lomami	privilégiées	1.050 »
4.000	»	—	ordinaires.	950 »
15.000	100 »	Lukula	capital	12 »
15.000	»	—	dividende	4 50
20.000	50 »	Lulonga	capital	30 50
6.000	»	—	jouissance	72 50
2.400	500 »	Magasins généraux du Congo	actions	216 »
2.400	500 »	Produits du Congo		905 »
25 000	50 »	Produits végétaux du Haut-Kasaï	capital	87 »
20 000	»	— — —	dividende	66 25
20.000	»	Abir	1/10^e^ part.	754 »
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo	1/10^e^ part.	670 »
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	504 »
20.000	»	— —	ordinaires.	84 »
2.000	»	Comptoir commercial congolais	part	720 »
»	»	Société générale africaine	non libérée	755 »
10.000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	19 »
4.000	»	— —	ordinaires.	10 »
		FRANCE		
»	100 »	Etablissements J.-B. Torrillon (Société des Anciens Etablissements)		124 »
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones		340 »
25.000	100 »	L'Oyonnithe		120 »
200 000	£ 1 »	The Colombian India Rubber		51 »
4.400	500 »	Etablissements Bergougnan à Lyon (ex-droit)		1.430 »
15.900	100 »	Haute-Sangha		190 »
20.500	100 »	Kong (C^ie^ française du)		100 »
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		440 »
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		925 »
4.000	500 »	Michelin et C^ie^		» »
	»	C^ie^ du Celluloïd		68 »
5.000	500 »	C^ie^ f^re^ du H^t^-Congo (Likouala-Mossaka)	actions	615 »
10.000	»	— — — —	parts	62 50
15.000	100 »	Société générale matières plastiques	1/5^e^ action.	170 »
3.000	»	— — — —	part	170 »
	100 »	Loréid		60 »
9.000	100 »	Petitcolin et C^ie^		100 »
2.000	500 »	L'Alimaienne		315 »
4.500	500 »	Ibenga		» »
20.000	100 »	Omnium colonial français		25 »
20.000	»	— — —	part	5 »
17.000	100 »	Anciens Etablissements Falconnet-Perodeaud		140 »

Digitized by Google

Vente aux enchères du 1er août 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	53	53	27f »
100	»	Commerce colonial	capital	100	»	» »
100	15.000	Haute Sangha	capital	33	33	183 50
100	10.000	Sangha équatoriale	capital	100	1	30 »
»	400	Produits du Congo (A)	1/2 parts	6/2	6/2	600-625
100	10.000	Produits du Mayumbé	capital	»	»	» »
500	»	Sud Cameroun, série B, lib. de 125 fr.	capital	68	25	600 »
100	5.000	Ikelemba	capital	5	5	ret. à 25
»	5.000	dº	dividende	36	36	ret. à 6
25	»	Luabo	capital	10	10	4 25
500	»	Caoutchouc et Produits de la Lobay (A)	capital	3	3	502 »
»	»	dº	parts	»	»	» »
»	»	La Loanjé	dividende	»	»	» »
»	»	Lomami	jouissance	2	2	400 »
100	3.500	Est du Kwango	capital	15	15	113 »
»	»	dº	dividende	2	2	ret. à 52
100	»	M'Poko	capital	100	20	187 50
500	»	Plantations du Lubefu	ordinaires	18	18	500 »
»	»	dº	jouissance	30	5	310 »
500	»	Kouilou-Niari (A)	capital	4	4	162 50
»	»	dº	parts	»	»	» »
100	12.000	La Brésilienne	dividende	4	4	4 25
		Plantations Lacourt	parts	35	35	ret. à 125

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Para fin du Haut-Amazone	15,30-14,75			
Entrefin	15,05-14,50			
Sernamby de Manaos	11, »-10,50			
Pérou	9,50-9,20			
Slabs	8, »-7,80			
Cameta	8,50-8,25			
Manicoba	9,60-9,25			
SORTES D'AFRIQUE				
Conakry	11,40-11, »			
Massaï	11, »-10,75			
Twists du Soudan	9,90-9,60			
Grand Bassam (plaques)	6,25-6, »			
— (gâteaux)	8,25-8, »			
Niger blanc	5,50-5,25			
— brun	5,75-5,50			
Cameroun	9,75-9,25			
Mayumba	7,25-7, »			
Benguella	8,75-8,25			
Thimbles	6,15-6, »			
Sangha	11,25-11, »			
Haut-Congo	11,50-11,25			
Lopori	12, »-11,75			
Kasaï	12,10-11,90			
Madagascar niggers	7, »-6, »			
— noir	7,50-7,25			
— rosé	9,25-9, »			

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Le marché a été calme pendant la première partie du mois dernier et les prix du caoutchouc Para ont baissé d'environ 50 centimes par kilo; cependant les derniers jours du mois le sentiment a été meilleur et les cours se sont raffermis avec une hausse de 0 fr. 25. Le mouvement de baisse a été certainement causé par l'absence de demandes des fabricants et il a suffi de quelques ordres pour raffermir le marché. Il semble cependant que l'Amérique est restée assez tranquille. Les besoins des fabricants américains restent néanmoins très grands et peuvent plutôt nous faire prévoir des prix plus élevés pour le courant du mois d'août. Le Para, après avoir touché 14 fr. 70, est remonté maintenant à 15 fr. 25.

Les stocks de Liverpool au 31 juillet 1905 étaient de :

Para et Sernamby	389 tonnes
Pérou	218 —
Manicoba, Céara, Mangabeira	151 —
Sortes d'Afrique	371 —
Soit un total de	1.129 tonnes

contre 1.230 tonnes le mois dernier.

Le Havre.

Arrivages pour le mois de juillet 1905 :

Fine	81.155 kilogs.
Entrefine	5.553 —
Sernamby	5.705 —
Caucho	85.552 —
Total des arrivages	177.965 kilogs.
Débouchés	177.965 —

Stock au 31 juillet 1905. (Néant).

Marché de Bordeaux.

Le marché est resté très calme, sans demande, avec des prix en baisse.

Il s'est vendu :

2.150 kil. Casamance, à prix secrets.
2.400 » Tonkin noir, —
450 » Tonkin rouge et noir, ensemble . . . 9f 10
2.000 » Casamance A dont 1/3 AM, ensemble . . 7 70 net.

Arrivages. — Il est arrivé par *Magellan* 1.319 colis caoutchouc, divers provenances, la majeure partie en aliment à des marchés à livrer.

Digitized by Google

STOCK DISPONIBLE AU 21 JUILLET

Colombie	375 kil.	Soudan twists	260 kil.
Java	400 »	Mangabeira	450 »
Soudan divers	7.300 »	Conakry niggers	880 »
Casamance	500 »	— —	2.400 »
—	8.716 »	— —	1.000 »
Soudan divers	7 400 »	Soudan niggers	800 »
Manicoba	510 »	Bassam divers	600 »
Soudan divers	2 925 »	Madagascar Tamatave	400 »
Manicoba	5.000 »	Casamance	4.660 »

PRIX COTÉS

Conakry niggers	10f 80 à 11f 10	Bassam lumps	5f 90 à 6f 10
Soudan twists	9 30 à 9 75	— niggers	8 50 à 8 80
— niggers rouges	10 50 à 10 80	Madagascar Tamatave	9 » à 9 50
— — blancs	10 » à 10 25	— Majunga	7 » à 8 25
Soudan niggers genre Lahou	10 » à 10 50	— Morondova	8 80 à 9 10
Casamance A	7 60 à 7 75	Manicoba	8 80 à 9 10
— AM	6 80 à 7 »	Mangabeira	6 20 à 6 90
Java	8 » à 10 50	Mexique	8 80 à 9 20
Nouméa	10 75 à 11 »	Guayaquil	9 » à 9 20
Lahou cakes	7 25 à 7 50	Tonkin noir	8 50 à 9 »
— niggers jolis	10 30 à 10 60	— rouge	9 75 à 10 25
— twists	9 50 à 9 80		

Marché de Liverpool.

Marché calme, transactions assez suivies.

Il s'est traité, en juillet 1905, 636 tonnes contre 368 en juin, soit :

Para fin et entrefin disponible	201	tonnes.
— à livrer	105	—
Pérou et Sernamby	167	—
Amérique, diverses sortes	43	—
Afrique	120	—
Total	636	tonnes.

Les prix les plus élevés en juillet ont été :

Hard fine Para	5/7
Soft	5/5 1/4
Scrappy negroheads	3/10
Cameta	3/2
Caucho balls	3/5 1/2
— slabs	2/11
Mollendo	5/4
Massaï	4/1
Soudan	4/0 1/2
Gabon	2/7
Gambie	3/1
Thimbles	2/0

Marché de Hambourg.

Il s'y est traité des affaires d'une façon courante avec un marché assez calme.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

	en marks par 1/2 kil.
Ecuador	3,80
San Benito	2,90
Balata	1,50
Rio	3 »
Manicoba	3,70
Unrippe prima	2,10
— secunda	2 »
Mandingue	2,50

Ed. VALETTE.

Marché d'Anvers.

Renseignements GRISAR et Cº.

La situation du marché d'Anvers ne s'est guère améliorée depuis nos derniers avis et l'article reste plutôt délaissé.

Aussi la vente du 19 juillet a-t-elle manqué d'entrain, les prix payés restant de fr. 0-28, soit 2-71 p. % au-dessous des estimations.

Résultats :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises	101.306 kilogs.	90.439 kilogs.
Espèces diverses	31.817 —	18.087 —
Totaux	133.123 kilogs.	108.526 kilogs.

La prochaine vente aura lieu le mercredi 23 août et comprendra 725 à 750 tonnes.

Cotes.

Kasaï rouge I et II	11f 70 à 12f »
Kasaï rouge, genre Loanda II	10 » à 10 30
Kasaï noir I	10 60 à 12 »
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	11 80 à 12 20
Lopori II	6 75 à 7 »
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami	11 » à 11 35
Mongalla lanières	10 70 à 11 »
Aruwimi	10 50 à 10 90
Uelé	10 40 à 10 80
Bas-Congo thimbles	5 85 à 5 925

Ventes depuis le 1er courant, environ 167.000 kilogs; stock à ce jour, environ 830.000 kilogs.

Statistique mensuelle des Caoutchoucs.

Existences (toutes sortes) fin juin 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1.758	1.909	2.282
Anvers	588	820	488
Totaux	2 346	2.729	2.770

Existences visibles en Para :

Londres	—	1	1
Liverpool	746	905	1.601
New-York	800	135	450
Anvers	6	130	—
Para	160	179	119
Flottant pour l'Europe	775	637	576
— — l'Amérique	120	172	589
Totaux	2.607	2.159	3.336
Recettes à Para en juin 1905	1.470	1.500	1.760
— — depuis le 1er juillet 1904 jusqu'au 30 juin 1905	33.050	30.580	29.820

Mouvement du marché d'Anvers en juin 1905 (comprenant seulement les affaires en première main) :

		CHIFFRES CORRESPONDANTS			
	1905	1904	1903	1902	1901
Sotck fin mai	347.104	742.215	342.592	464.675	825.442
Arrivages en juin :					
Espèces congolaises	453.418	189.300	436.868	267.926	517.896
Espèces diverses	87.493	82.034	72.354	30.023	19.903
Totaux	888.015	1.013.549	851.814	762.824	1.363.241
Ventes en juin	305.029	324.034	363.815	80.954	408.662
Stock fin mai	582.986	689.515	487.999	681.670	954.579
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises	2.211.067	2.317.432	2.325.132	2.456.254	2.785.134
Espèces diverses	550.132	508.328	288.794	188.554	296.258
Totaux	2.761.199	2.825.760	2.613.926	2.644.808	3.081.392
Ventes depuis le 1er janvier	2.719.574	2.747.145	2.784.032	2.377.847	2.740.852

Gomme copal.

Peu demandée; prix en faveur des acheteurs :

Résultats :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises	43.932 kilogs.	32.596 kilogs.
Espèces diverses	3.517 —	907 —
Totaux	47.419 kilogs.	33.503 kilogs.

Cotes (par 100 kilogs).

Triée, claire, dure	190 fr. à 240 francs.
— claire, légèrement teintée	165 fr. à 190 —
— assez claire	140 fr. à 165 —
— assez claire, opaque	100 fr. à 115 —
Non triée, qualité courante	85 fr. à 110 —

Existences (toutes sortes) fin juillet 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1.702	1.763	1.781
Anvers	820	933	377
Totaux	2.522	2.696	2.158

Digitized by Google

Existences visibles en Para :

Londres	—	1	5
Liverpool	607	758	1.208
New-York	655	92	291
Anvers	—	60	—
Para	280	320	131
Flottant pour l'Europe	650	317	532
— — l'Amérique	100	178	388
Totaux	2.292	1.726	2.555
Recettes à Para en juillet 1905	1.450	1.250	1.280

Mouvement du marché d'Anvers en juillet 1905 (comprenant seulement les affaires en première main) :

	1905	CHIFFRES CORRESPONDANTS 1904	1903	1902	1901
Stock fin juin	582.986	689.515	487.999	681.670	954.579
Arrivages en juillet :					
Espèces congolaises	324.963	530.159	324.060	545.222	458.423
Espèces diverses	124.122	108.998	41.346	47.614	12.239
Totaux	1.032.071	1.328.672	853.405	1.274.506	1.425.241
Ventes en juillet	212.512	455.926	475.878	584.734	384.800
Stock fin juillet	819.559	872.746	377.527	689.772	1.040.441
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises	2.536.030	2.847.591	2.649.192	3 001.476	3.243.557
Espèces diverses	674.254	617.326	330.140	236.168	308.497
Totaux	3.210.284	3.464.917	2.979.332	3.237.644	3.552.054
Ventes depuis le 1er janvier	2.932.086	3.203 071	3.259.910	2.962.581	3.125 652

Vente du 6 juillet :

4.066	kilogs	Ambriz thimbles rouges, à	5f 70
1.467	—	— — à	6 »
1.311	—	Congo, à	7 10

Vente du 10 juillet :

190	kilogs	Congo boules, à	9 »
350	—	Gambie, à	6 50
2.825	—	Ambriz thimbles rouges, à	6 05

Vente du 28 juillet :

2.862	kilogs	Congo Likonala, à	10f »
10.185	—	Mossaka, à	9 225
285	—	Congo, à	7 25
595	—	N'Gounié, à	7.475
208	—	— à	7 80
3.456	—	— à	6 50
1.244	—	Angola thimbles rouges, à	11 175
5.671	—	Ambriz thimbles rouges, à	6 15
3.262	—	Sud-Cameroon, à	10 175
1.017	—	Congo petites cerises, à	9 025
1.137	—	Congo, à	7 325
4.317	—	Para negroheads, à	5 »
1.432	—	Para soft Fine, à	13 40
40	—	Soudan rouge, à	3 »
500	—	Gambie, à	8 »
1.927	—	Brésil Jegine Scrappy, à	9 25
1.054	—	— — à	8 25
Total : 39.192 kilogs.			

Arrivages par steamer Philippeville :

MM. Bunge et Cie (Abir)	37.000	kilogs.
— (Générale africaine)	179.000	—
— (Grands Lacs)	10.800	—
— (Katanga)	2.800	—
— (La Kotto)	3.000	—
— (Sultanats)	20.700	—
Comptoir commercial congolais	4.200	—
M. H. S. Cols (Baniembé)	1.000	—
— (Alima)	3.600	—
Société coloniale anversoise (Compagnie du Kasaï)	98.500	—
— — (Sud-Kameroun)	3.700	—
— — (Haut-Congo)	11.100	—
MM. G. et C. Kreglinger (Lobay)	14.700	—
Société générale de commerce (Alimaïenne)	2.900	—
M. Charles Dethier (M'Poko)	10.000	—
Comptoir des Produits coloniaux (N'Goko-Sangha)	7.400	—
Total	409.700	kilogs.
Gomme copal pour Société anversoise du Haut-Congo	93.000	—

1905 — IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2.400	120.700
Mars	843.400	30.100	5.500	1.900	2.100	1.000	7.600	180.300
Avril	1.457.800	25.000	5.000	500	1.100	1.600	6.800	182.600
Mai	775.100	26.500	5.300	900	2.300	800	3.800	101.400
Juin	811.600	27.800	4.400	800	900	1.400	5.900	110.400
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
Totaux	5.562.200k	164.000k	30.700k	4.500k	9.900k	6.200k	39.800k	595.400k

EXPORTATION

Janvier	203.700k	—	14.000k	700k	—	2.400k	6.700k	66.400k
Février	287.500	—	18.100	800	—	3 300	9.200	101.700
Mars	275.700	—	19.400	1.400	100k	3.100	5.700	117.000
Avril	1.113.400	—	17.100	200	—	1.400	8.700	139.200
Mai	360.100	—	10.600	800	400	1.600	11.800	144.200
Juin	297.300	—	12.400	3.700	1.300	600	11.400	169.300
Juillet								
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
Totaux	2.537.700k	—	91.600k	7.600k	1.800k	12.400k	63.500k	737.800k

Digitized by Google

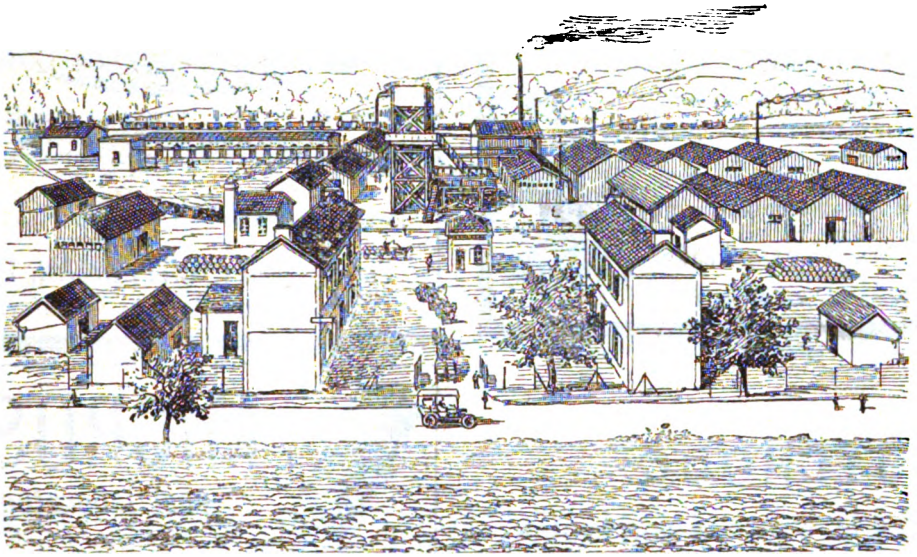
PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à ROGECOURT

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27 Adresse Télégraphique : SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

Digitized by Google

EDUARD ELBOGEN

VIENNE 3/2

Propriétaire de Mines, fournit

TALC

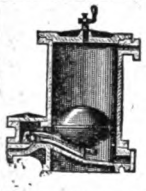
d'une onctuosité extrême, de blancheur éblouissante et à l'état de poudre impalpable

CARBONATE DE MAGNÉSIE

MAGNÉSIE CALCINÉE

AMIANTE EN POUDRE

PLOMBAGINE



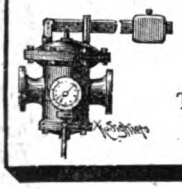
W. KLEPP

54, boulevard Richard-Lenoir — PARIS

CONSTRUCTION GÉNÉRALE D'ACCESSOIRES

Pour Chaudières et Machines à vapeur

APPAREILS A JET - PULSOMÈTRES - POMPES



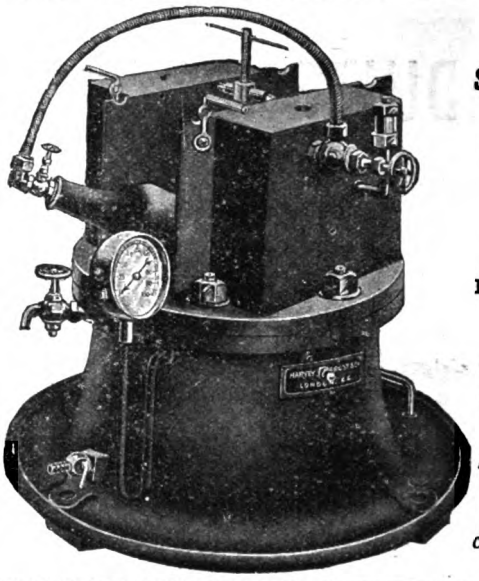
VENTILATEURS

à tous usages

THERMOMÈTRES - PYROMÈTRES

Envoi de tarifs sur demande

LE VULCANISEUR H-F



à Vapeur sous pression

LE SEUL PROCÉDÉ INDUSTRIEL & INFAILLIBLE

La Vulcanisation à la portée de tous.

Tout réparateur adroit fait des bénéfices importants et augmente sa clientèle de garage

L'APPAREIL PERMET TOUTES LES RÉPARATIONS PARTIELLES AUX CHAMBRES COMME AUX BANDAGES DE TOUTES DIMENSIONS, AUX TOILES COMME A LA SURFACE

Demandez circulaire détaillée, en mentionnant le journal " Le Caoutchouc et la Gutta-Percha " vous aurez les meilleures conditions.

Seuls Agents : GUITERMAN, PETARD & C° Ltd

79, Rue des Archives, PARIS

CAOUTCHOUC

et autres Plantes et Graines tropicales

HEVEA BRASILIENSIS (caoutchouc de Para), fourniture de graines d'août à octobre de chaque année. Il est nécessaire de s'inscrire avant la fin juillet, afin d'éviter tout contretemps.

CASTILLOA ELASTICA, graines livrées de juin à octobre.

Des plants des deux espèces sont fournis pendant toute l'année. Une maison de commerce de Macassar nous écrit en date du 1er décembre 1904 :

« 1.000 plants de Hevea sont arrivés en bonne condition à Singapoure et « ensuite à Macassar. Nous décidons maintenant d'agrandir nos plantations « d'essai et nous vous avons câblé, le 8 du mois dernier, d'expédier 4.000 plants « de Para.

MANIHOT GLAZIOVII (caoutchouc Ceara), graines fournies en tout temps.

Plants et graines de **Ficus Elasticus, Landolphia Kirkii, Funtumia Elastica, Urceola Esculenta** et d'autres caoutchoucs, plusieurs fois par an.

Thés de différentes sortes, café hybride, noix muscade, fibres, arbres d'agrément et à bois de construction, fruits, etc. Graines, plants et greffes.

Six différents catalogues descriptifs, tarifs et types de graines et de plants de **Hevea** et **Castilloa**, sont exposés aux Bureaux de *Le Caoutchouc et la Gutta-percha;* ils sont expédiés, franco de port, en s'adressant à :

J.-P. WILLIAM & BROTHERS,

Marchands de Graines tropicales,

HENERATGODA (Ceylan).

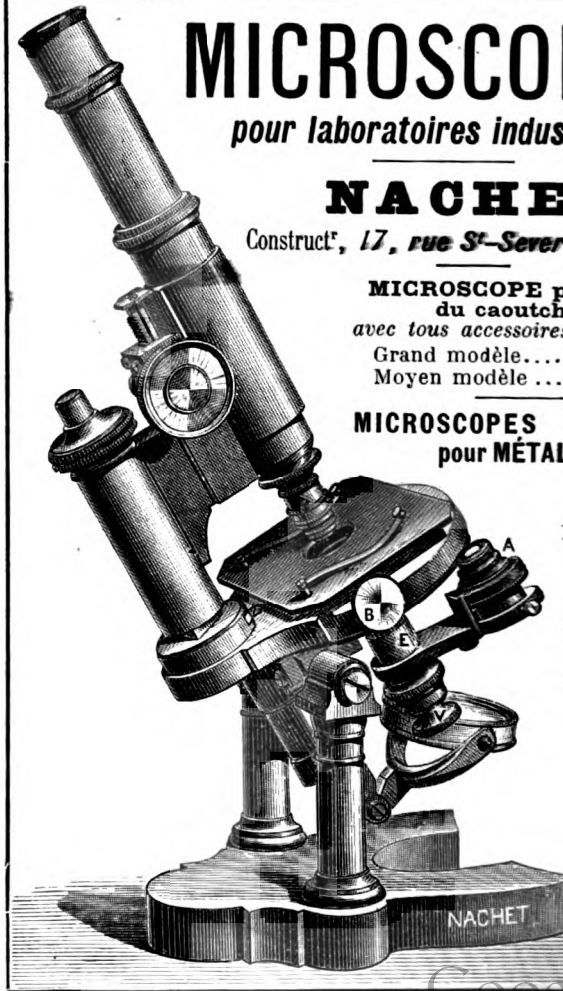
Adresse télégraphique : *WILLIAM, Heneratgoda, Ceylan.*

MICROSCOPES

pour laboratoires industriels

NACHET

Constructr, *17, rue St-Severin, PARIS*



MICROSCOPE pour étude du caoutchouc,

avec tous accessoires nécessaires.

Grand modèle..... **485** fr.

Moyen modèle .... **375** »

MICROSCOPES pour MÉTALLOGRAPHIE

EXPOSITION 1900

MEMBRE DU JURY

HORS CONCOURS

Digitized by Google

SOCIÉTÉ ANONYME HUMBOLDT

KALK, près Cologne

BUREAUX : à **PARIS, 17, Boulevard Haussmann;** à **BRUXELLES, 44, rue d'Archimède.**

INSTALLATIONS COMPLÈTES

pour la fabrication de feuilles anglaises, fils de caoutchouc, galoches, câbles, celluloïd et courroies en balata.

MACHINES & APPAREILS DE TOUS GENRES

pour la Fabrication du Caoutchouc et de la Gutta-Percha

Laminoirs laveurs, mélangeurs et désagrégateurs, Masticateurs, Calandres pour étirer les plaques et pour étendre, Appareils dissolveurs, Métiers à gommer, Boudineuses à tuyaux, Presses pour formes, à vulcaniser et autres, Chaudières, etc., etc.

PRESSES A VULCANISER HYDRAULIQUES

CONSTRUCTION ABSOLUMENT PERFECTIONNÉE

Plans et devis pour installations nouvelles ou modifications d'installations existantes.

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE, VI/1** (Autriche).

fournissent :

AMIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS. ETC.. ETC.

Digitized by Google

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta-Gelotong
dit Bornéo mort

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

PORRAL

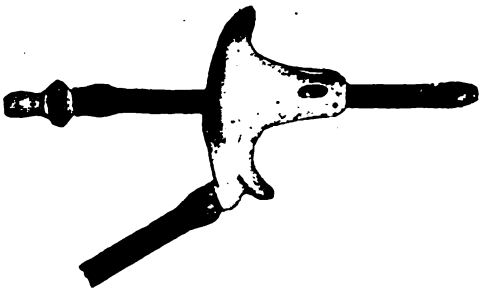
207, Rue Saint-Martin, **PARIS** (3e)

Téléphone 221-92

Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

La première Maison française pour
les Instruments de Chirurgie

Manufacture Belge d'Amiante et de Caoutchouc

Firme L. VAN DEN NIEUWENHUYSEN & W. GOY

ANVERS-DEURNE

FEUILLES POUR JOINTS

la meilleure qualité du monde

"TIP-TOP"

Résistance garantie aux Hautes Pressions, à la Vapeur surchauffée, les Huiles et Pétroles, aux Acides et Alcalis.

FABRICATION DE TOUS LES PRODUITS :

Amiante et Amiante caoutchouté, Fil et Bourrages divers, Calorifuges, Bourrages pour Haute Pression et Surchauffe, Fibre et Poudre d'Amiante.

Digitized by Google

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

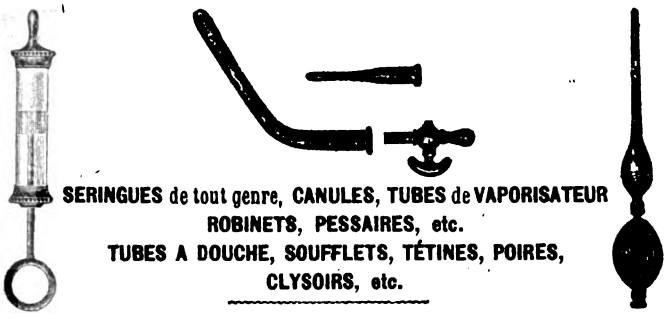
L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)



SERINGUES de tout genre, CANULES, TUBES de VAPORISATEUR
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & Cº

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 703-54

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journal

37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.

SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS

Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques

paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.

ABONNEMENT : 20 FRANCS, comprenant 26 numéros et un superbe Annuaire.

PUBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES

Numéros spécimens et Tarif d'annonces, envoyés franco sur demande.

olution à 25 % de caoutchouc et 7 parties de chlorure stanneux, que . Duquesnoy (1) propose comme dissolvant de la nitrocellulose, un élange d'acétone, d'acide acétique et d'alcool amylique, que Strehlenert (2), fin d'obtenir une soie moins hygroscopique, additionne la solution theroalcoolique de nitrocellulose de benzaldéhyde, de formaldéhyde ou paraldéhyde (à raison de 15 % du poids de la nitrocellulose, que nöfler (3), en vue de la fabrication de fils pour lampes à incandescence, ldditionne le collodion de sels de terres rares que Th. Schlumberger (4) répare son collodion en dissolvant dans de l'éther alcoolisé et étendu eau, du coton imprégné de divers sels organiques on non (tels que : les chlorures d'ammonium, de calcium, d'aluminium, de magnésium et zinc; le lactate de sodium et les acétates de potassium et d'ammo-ium), que Vivier emploie pour la fabrication de la soie artificielle dite oie de France, un collodion obtenu en dissolvant la trinitrocellulose ans l'acide acétique cristalisable et additionnant la solution ainsi obtenue une solution de colle de poisson dans l'acide acétique cristallisable et une solution de gutta-percha dans le sulfure de carbone ou l'huile de cin (5), et que Lehner (6) additionne ses solutions de nitrocellulose une solution de soie naturelle dans l'esprit de bois, l'éther ou l'acide hylsulfurique.

(1) J. DUQUESNOY. — D. R. P. 135316, du 15 mai 1901.
(2) STREHLENERT. — Brevet anglais 22340, du 10 octobre 1896.
(3) KNÖFLER. — D. R. P. 88356 et brevet français 247855 du 1er juin 1895.
(4) Th. SCHLUMBERGER. — D. R. P. 93099, du 19 novembre 1895.

Enfin, Bronnert a signalé, en 1895, un nouveau procédé de préparation des collodions, basé sur la solubilité de la tétranitrocellulose dans les solutions alcooliques de certains sels, tels que le chlorure de calcium, l'acétate d'ammonium et le sulfocyanure d'ammonium (7). L'explication de cette dernière réaction n'a point encore été trouvée de façon certaine. Il est permis toutefois de supposer que l'acétate d'ammonium produit un phénomène d'hydrolise, le sulfocyanure d'ammonium, une dénitration partielle de la tétranitrocellulose et le chlorure de calcium un dérivé alcoolique de la tétranitrocellulose qui pourrait bien être un dérivé éthoxylé de la tétranitrocellulose si l'opinion du Dr Bronnert : « que le corps désigné sous le nom de tétranitrocellulose est une tétranitrooxycellulose » est bien exacte. Les divers composés ainsi formés seraient solubles dans l'alcool.

Le collodion préparé par l'un ou l'autre des procédés que nous venons d'indiquer est filtré au filtre-presse, puis laissé reposer dans de grands réservoirs, où il se débarrasse des dernières traces de cellulose non transformée ou de substances non dissoutes qu'il peut encore renfermer. Au

(5) VIVIER. — D. R. P. 53977, du 7 mars 1889.
(6) LEHNER. — D. R. P. 58508, du 16 septembre 1890.
(7) BRONNERT. — *Bull. Soc. ind. Mulhouse*, mai-juin 1900; brevet américain 573132, du 15 décembre 1896; brevet français 254703, du 12 mars 1896; D. R. P. 93009, du 19 novembre 1895; brevet anglais 6858 du 28 mars 1896.

(Voir suite page CLXXV).

Digitized by Google

"GUMMI ZEITUNG"

est, **depuis 20 ans,** l'organe adopté dans l'industrie et le commerce du Caoutchouc et des industries qui s'y rattachent, et jouit de la meilleure réputation. Elle est très répandue et ses annonces ont un succès assuré, ce que prouvent de nombreuses affirmations.

Ceux qui veulent entrer en relation avec la clientèle en Europe centrale et au-delà doivent se servir de la

GUMMI ZEITUNG (Gazette du Caoutchouc)

Journal spécial pour l'industrie du Caoutchouc, de la Gutta-Percha, de l'Amiante et des industries s'y rattachant.

Organe du commerce des articles chirurgiens techniques et électro-techniques.

Supplément mensuel :
L'INDUSTRIE DU CELLULOÏD

Tous les trois mois paraît un numéro spécial pour exportation

Organe supérieur pour la publicité des articles techniques, électro-techniques et de chirurgie.

JOURNAL HEBDOMADAIRE

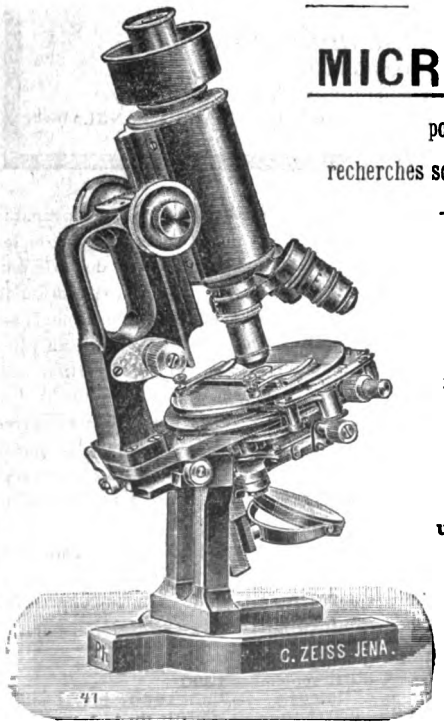
PRIX par abonnement de poste (en Allemagne) : **M. 2.50**
par trimestre, sous bandes, supplément de port en plus.

ANNONCES. — La petite ligne (largeur quart de page) : **Pfg. 30.**
Prix réduit pour répétitions.

NUMÉRO SPÉCIMEN gratuit et franco par l'Administration de la **Gummi-Zeitung.**

DRESDE A-21 (Allemagne).

Carl Zeiss, Iéna



MICROSCOPES

pour toutes les recherches scientifiques et pratiques.

Appareils de microphotographie pour les rayons visibles et pour les rayons ultraviolets

Installation pour l'examen des particules ultramicroscopiques

Appareils pour la projection.

DÉPOT A PARIS :

ADNET, 38, boul^d Saint-Michel, et 26, rue Vauquelin

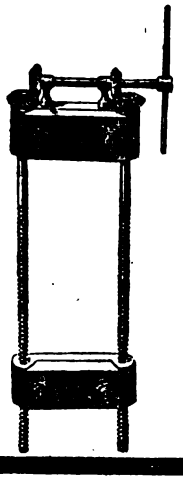
Prix-Courant " M8 " et Bibliographie à la disposition des intéressés.

MEWES, KOTTECK & C^o

Société à responsabilité limitée.

FABRIQUE de

MACHINES & OUTILLAGE



SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.
Transmetteurs de courroies.
Perforeuses.
Etendeuses de Bandages.
Machines pour allonger le cuir à courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

S. et M. OPPENHEIMER

Achat et Vente de Déchets classés

FRANCFORT-SUR-MEIN

(Allemagne)

Ch. WACKENHEIM

Achat et Vente de Déchets classés

SPÉCIALITÉ DE FEUILLES DE CAOUTCHOUC NON VULCANISÉES

32, boulevard de Stains

AUBERVILLIERS (Seine)

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
...ayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
...en	Rue du Bois, 127, Levallois-Perret (Seine).
...ine et C^ie^	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
...aillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
...hant	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
...rgougnan et C^ie^	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
...guerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
...Berlyn	Rue Jean-Jacques-Rousseau, 27, Paris.
...es Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
...ve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
... (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
...bc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
...oinet et C^ie^	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
...d Bridge et C^o^	**Castleton Manchester.**
...affin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9^e^).**
...asca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
...asassa fils et C^ie^	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
...mpigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
...nt et C^ie^	Rue du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine S^t^-Denis (Seine)
...D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
...el	**Rue Amelot, 74, Paris.**
...onial-Rubber	**Thiant (Nord).**
...Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
...rançaise des Câbles télé-graphiques	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
...génér^le^ des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
...agnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IX^e^).**
...Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
...ourtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
...k Afvulkaniserings ...elselskab	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
...roles et C^ie^	Passage Théruin, 5, Paris.
...ecauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
...e et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
...aloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
...a Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
...elcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
...elpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
...ns frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
...iez et C^ie^	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
...lop	**Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (Seine-et-Oise).**
...et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
...ve L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
...nglebert et C^ie^	**Rue des Vennes, 31, Liège.**
...erner Esch	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
...lissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
...rancis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
...rer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
...main	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
...mmont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
...uillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
...llot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
...el	Passage Delessert, 5, Paris.
...ausmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
...et J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
...bson	Rue des Archives, 75, Paris.
...eu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
...India Rubber Gutta-...rcha et Telegraph ...orks C^o^ L^td^	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
...ave Job et C^ie^	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
...elfabrik Actien-Gesells-...aft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
...n et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
...an Paul Trench Tru-...er et C^o^	Dryden Housse, Gerrard Street, 43, Londres
...lein et C^ie^	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
...Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
...ed. Krupp, A.-G. ...usonwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemage).**
...che et C^ie^	Rue Réaumur, 69, Paris.
...Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
...aurent et C^ie^	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.

NOMS	ADRESSES
Lefèvre et Ménard	**Chemin du Cornillon, 9, La Plaine Saint-Denis (Seine).**
M^me^ J. Lefrant et C^ie^	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lutbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	**Rue du Château, 1, Puteaux (Seine)**
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et C^ie^	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Michelin et C^ie^	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et C^ie^	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber C^o^ L^td^, M. Bayle, agent gén^al^	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et C^ie^	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
S. et M. Oppenheimer	**Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et C^ie^	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et C^ie^	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manuf^re^ de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne)
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et C^ie^	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIX^e^).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et C^o^	**Salford Manchester (Agleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
S^té^ des pneus cuir Samson.	**Rue François I^er^, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société gén^le^ pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Typke et King, Robert Hansely, seul agent pour la France	**Rue d'Enghien, 17, Paris.**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Ch. Wackenheim	**Boulevard de Stains, 32, Aubervilliers (Seine).**
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes (Seine)**
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weil et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & Cie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927

Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,

France : à GIVET (Ardennes),
Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet

Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-St-Josse,

PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES

PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans l'« **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen Adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gütigst nachzusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
P. Viault.

ACCUMULATEURS
Champigneul.

AMIANTES
Colonial Rubber.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
L. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
Empereur.
Lamson.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
L. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
P. Colin, doct[r] en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
Veuve Blanchard.
L. Laurent et C[ie].
L. Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
J.-B. Loubière.

BANDAGISTE
Fermilliod.

BANQUES
Société générale (Agence de Lille).
Société Française de Banque et Dépôts.
Banque transatlantique.

BENZINE
P. Courtois.
Lefèvre et Ménard.
L. Stern.

BLANCS DE ZINC
L. Ortmans.

BLANC MINÉRAL
Thymya.

BOUDINEUSES
L. Decauville.
Morane jeune et C[ie].
L. Soyer.

BOURRAGES
Colonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
C[ie] Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et C[o] L[td].
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Gebauer.
Olier et C[ie].
Morane jeune et C[ie].
Repiquet-Chassagne et C[ie].
J. Robinson et C[ie].
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C[o] L[td].
C. Mast et C[ie].
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et C[ie].
Berguerand.
Blasi (Francisco).
Camisasca (Guido).
Chanut et C[ie].
O. Englebert fils et C[ie].
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et C[ie].
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber C[o] L[td].
Pirelli et C[ie].
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et C[ie].
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUTCHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et C[ie].
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C[o] L[td].
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et C[ie].
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
E. Berlyn (caoutchoucs américains et suédois).
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C[o] L[td].
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
D[r] Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et C[ie].
Olier et C[ie].
J. Robinson et C[ie].
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber C[o] L[td].

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Deike et Borchers.
Veuve Fombonne.
J. Francis.
Germain.
Mathieu Hirschmann.
S. et M. Oppenheimer.
Poirel.
Schnurmann.
Salomon Gebr.
A. W. Leslie C° Ld.
R. Wattelez.
Ch Wackenheim.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS

Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

EXTENSEURS

Mewes, Kotteck et C^ie.
Piquera.

FACTICES

F. Hérubel.
A. Landrin.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

GUTTA-PERCHA

De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)
A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
G. Job et C^ie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et C^ie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Debbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

JOINTS

Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES

Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
Gebauer.
Mewes, Kotteck et C^ie.
Morane jeune et C^ie.
Repiquet-Chassagne et C^ie.
Weidknecht frères et C^ie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

C^ie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

C^ie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE (petits et gros)

Clavel.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et C^ie.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et C^ie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
J. Hausmann.
Hirchson (Le Volga).
Michelin et C^ie.
The North British Rubber C° Ltd (Cliacher)
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
J. Robinson et C°.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

David Bridge.
Repiquet-Chassagne et C^ie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, ag^t gén^l)
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE

M^me J. Lefrant et C^ie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber C° Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et C^ie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber C° Ltd.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES

J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER

E. Sergot.

VALVES

Bariquand et Marre.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber C° Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C° Ltd.

VULCANISEURS

Guiterman, Petard et C°.

Digitized by Google

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté

Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements

s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

A. W. LESLIE, Co Ld

119, Stoke Newington Road

(Quelques minutes de Dalston junction)

LONDRES N.

ABC Code Télégraphique et Liebers Code

Adresse télégraphique :

RANCHMEN-

LONDRES

Adresse téléphonique :

2195 DALSTON

IMPORTATION — EXPORTATION

de Déchets de Caoutchouc, Gutta-Percha, Ebonite

etc., etc.

SOIE ARTIFICIELLE (*suite*).

t d'une dizaine de jours environ, il est prêt à être filé. A cet effet, il mmené à l'appareil de filature où il est soumis à une pression, variable ant sa concentration et sa plus ou moins grande viscosité, qui le force averser une série de tubes en verre étirés en orifices capillaires de 1% à 0,20% d'ouverture. Il en sort sous forme de fil visqueux. Suivant omposition du collodion qui a servi à l'obtenir, ce fil est, soit immé- ement séché à l'aide d'un fort courant d'air à une température de 1) ou d'un jet de vapeur (2), soit coagulé au préalable par l'eau (3), acide azotique en solution (4) ou à l'aide d'un liquide organique tel la térébenthine, le pétrole, la benzine, le benzol, l'essence de sureau, arbures d'hydrogène liquides, etc. (5); soit traité successivement par olutions de carbonate de soude, de bisulfite de soude, d'albumine, hénol ou d'un sel de mercure et de sel d'aluminium (6).

Il est ensuite généralement soumis à l'opération de la dénitration afin s rendre complètement ininflammable. Cette opération consiste à er le fil de nitrocellulose par des solutions de substances réductrices le ramènent à l'état de fil de cellulose. Les réducteurs utilisés à cet sont assez nombreux. Dans son premier brevet de 1885, Chardonnet loyait les chlorures ferreux, manganeux ou stanneux (7). Plus tard, il alement breveté l'emploi du sulfocarbonate de potasse (8) et du ydrate d'ammonium (9). Lehner a ensuite proposé l'emploi des ydrates alcalins additionnés de sels d'ammonium et de magnésium (10) chter celui de la solution d'hydrate d'oxyde cuivreux dans l'ammo-

) Dr Bronnert. — *Bull. Soc. ind, Mulhouse*, mai-juin 1900.
) Dr Lehner. — D. R. P. 55949.
) Dr Lehner. — D. R. P. 82555, De Chardonnet. — D. R. P. 38368.
) Foltzer. — *La Fabrication de la soie artificielle*, p. 19.
) Dr Lehner. — D. R. P. 86508. Knöpler. — D. R. P. 86556, etc.
) Soie de Vivier, D. R. P. 52977, du 7 mars 1889.
) Chardonnet. — D. R. P. 38368, du 20 décembre 1885.
) Chardonnet. — Brevet français 203208, du 10 janvier 1890.
) De Chardonnet. — Brevet français d'addition du 13 février 1890.
0) Lehner. — D. R. P. 82535, du 15 novembre 1894.

(*Suite page CLXXVI*).

WP WERNER & PFLEIDERER WP

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (Xe), 1bis, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

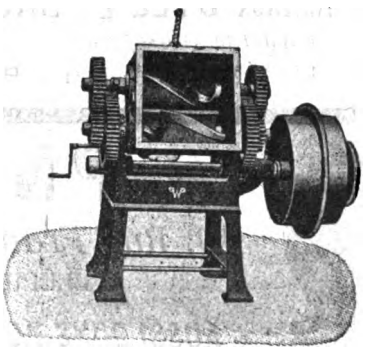
pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.



Exposition universelle 1900 Hors concours vice-président du jury.

103 des plus hautes récompenses

Digitized by Google

SOIE ARTIFICIELLE (*suite*).

niaque avec ou sans addition de cuivre métallique (1) et de la solution de chlorure cuivreux et de chlorures alcalins ou alcalino-terreux avec ou sans addition de cuivre métallique (2). Enfin, Knöfler utilise dans le même but, la formaldéhyde. Au point de vue pratique, les meilleurs de ces réducteurs sont certainement les sulfhydrates, et tout particulièrement, le sulfhydrate de sodium qui dénitrifie bien à basse température, le sulfhydrate de magnésium qui dénitrifie rapidement et dont le prix est peu élevé et le sulfhydrate d'ammonium également bien à chaud. Le mélange sulfhydrate d'ammonium et de sulfhydrate de magnésium se recommande également. Par contre, l'emploi du sulfhydrate de calcium qui fournit un fil dur et cassant doit être écarté (3).

La dénitration terminée, le fil est, comme nous l'avons dit plus haut, devenu complètement ininflammable. Il a perdu, malheureusement, une grande partie de son élasticité et de sa résistance ainsi que le prouvent les observations ci-après, faites par M. le Dr Bronnert, le Dr Lehner et le comte de Chardonnet (4).

(1) Dr Hugo Richter. — D. R. P. 125393, du 1er février 1901, et D. R. P. 139446, du 7 juin 1901.

(2) Dr Hugo Richter. — D. R. P. 139899, du 30 juillet 1901.

(3) Knöfler. — Brevet français 247855, du 1er juin 1895.

(4) Dr Bronnert. — *Bulletin de la Soc. ind. de Mulhouse*, mai-juin 1900

(*A suivre*).

150, Nassau Street, NEW-YORK

Un an : 3 dollars (15 fr.) - Le numéro : 35 cents (1 fr. 80)

Grande Revue Mensuelle du CAOUTCHOUC et de la GUTTA-PERCHA

en anglais

COMMERCE — FABRICATION — CULTURE

Avis aux Auteurs et Éditeurs. — La Direction du *India Rubber World* désire réunir dans sa bibliothèque tout ce qui se publie sur le caoutchouc et la gutta, en quelque langue que ce soit.

MACHINES FRIGORIFIQUES

FROID INDUSTRIEL

Applications à l'industrie du Caoutchouc

Soc. An. de TRAVAUX DYLE ET BACALAN

Capital 10.500.000 francs

PARIS — 15, Avenue Matignon — PARIS

SOUTH EASTERN AND CHATHAM RAILWAY.

LONDON & PARIS in 6 Hours 50 Minutes.

MORNING MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. "LORD WARDEN," "DOVER" or "CALAIS" cross from Dover to Calais and the S.S. "LE NORD," or "LE PAS DE CALAIS," from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	9 0 am	Paris (Nord)	dep.	9 50 am
Cannon Street (City Station)	,,	9 5 ,,	Calais	arr.	1 40 pm
Dover (Admiralty Pier)	arr.	10 45 ,,	,,	dep.	1 45 ,,
,, ,, ,,	dep.	11 5 ,,	Dover	arr. about	2 35 ,,
Calais (for Refreshment)	arr. about	12 30 pm	,,	dep.	3 20 ,,
,,	dep.	1 15 ,,	Cannon Street (City Station)	arr.	5 1 ,,
Paris (Nord)	arr.	4 45 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 12 ,,

SPECIAL EXPRESS SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

VIA FOLKESTONE AND BOULOGNE.

The "EMPRESS," "MABEL GRACE," and "PRINCESS OF WALES," daily perform the Channel Passages.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	10 0 am	Paris	dep.	8 25 am
Folkestone Harbour	,,	12 0 noon	Amiens	,,	10 11 ,,
Boulogne	,,	2 40 pm	Boulogne	,,	12 5 pm
Amiens	,,	4 15 ,,	Folkestone	,,	2 0 ,,
Paris	,,	6 4 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	arr	3 50 ,,

SPECIAL DAY EXPRESS. — *Daily, Sundays included.*

In this Service one of the S.E. & C.R. Co.'s magnificent new Turbine Steamers performs the Passage daily under the hour.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Victoria (West End Station)	dep.	10 0 am	Paris	dep	12 0 noon
Holborn Viaduct (City Termi.)	,,	10 0 ,,	Amiens	,,	1 32 pm
St. Paul's (City Station)	,,	10 2 ,,	Calais	,,	3 45 ,,
Herne Hill	,,	10 10 ,,	Dover	,,	5 20 ,,
Dover (Admiralty Pier)	arr	12 50 pm	Herne Hill	arr.	6 55 ,,
,, ,, ,,	dep.	1 0 ,,	St. Paul's (City Station)	,,	7 7 ,,
Calais	,,	3 0 ,,	Holborn Viaduct (City Term.)	,,	7 10 ,,
Amiens	arr.	5 1 ,,	Victoria (West End Station)	,,	7 5 ,,
Paris	,,	6 45 ,,			

EXPRESS AFTERNOON SERVICE. — *Daily, Sundays included*

The "EMPRESS," or "MABEL GRACE," or "PRINCESS OF WALES," run daily in this Service.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	1, 2 et 3 Class.	PARIS TO LONDON		1, 2 et 3 Class.	1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	2 20 pm	2 20 pm	Paris	dep.	2 40 pm	4 0 pm
Folkestone	,,	4 40 ,,	4 40 ,,	Boulogne	,,	7 10 ,,	7 10 ,,
Boulogne	,,	6 17 ,,	6 34 ,,	Folkestone	,,	9 5 ,,	9 5 ,,
Paris	arr	9 15 ,,	11 25 ,,	Charing Cross	arr.	10 45 ,,	10 45 ,,

NIGHT MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. "LE NORD" or "LE PAS DE CALAIS," cross from Dover to Calais, and the S.S. "LORD WARDEN," "DOVER," or "CALAIS," from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep	9 0 pm	Paris	dep	8 40 pm
Cannon Street (City Station)	,,	9 5 ,,	Lille	arr.	11 49 ,,
Dover (Admiralty Pier)	arr.	10 50 ,,	,,	dep.	11 59 ,,
,, ,, ,,	dep.	11 0 ,,	Calais	arr.	1 25 am
Calais	,,	1 50 am	,,	dep.	1 35 ,,
Amiens	arr	4 4 ,,	Dover	,,	3 40 ,,
,,	dep.	4 9 ,,	Cannon Street (City Station)	arr.	5 22 ,,
Paris	arr.	5 50 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 40 ,,

VINCENT W. HILL, *General Manager.*

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1er, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

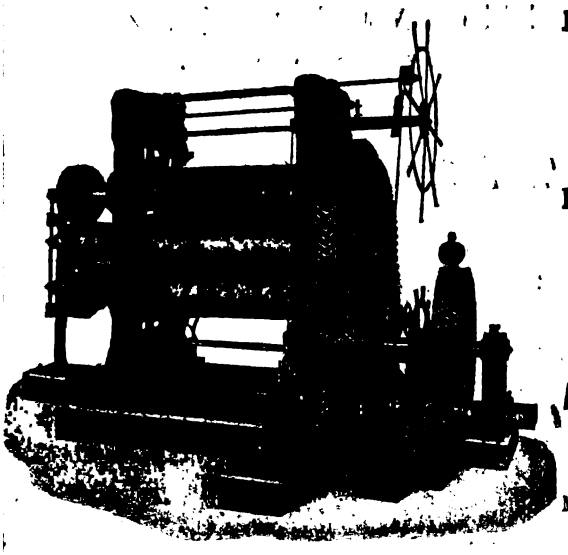
IMPERFORABLES

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONCHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & Cᵉ, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Marseille
M. LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

MAGNÉSIE CALCINÉE

extra-légère et lourde

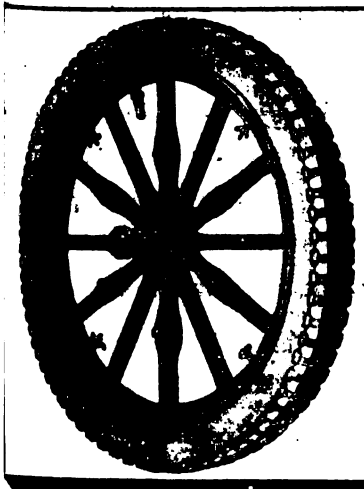
et CARBONATE DE MAGNÉSIE

Qualités spéciales pour les Mélanges de Caoutchouc

PREMIERS FOURNISSEURS DES USINES DE CAOUTCHOUC DE TOUTE L'EUROPE

Voir le nº 3 du 15 mars et le nº 6 du 15 juin du journal LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

LEHMANN & VOSS, HAMBOURG



Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98 **PARIS, 77, Avenue de Villiers.** Adr. tél. : PALEMPEREUR, PARIS

Digitized by Google

Collaboration au Journal

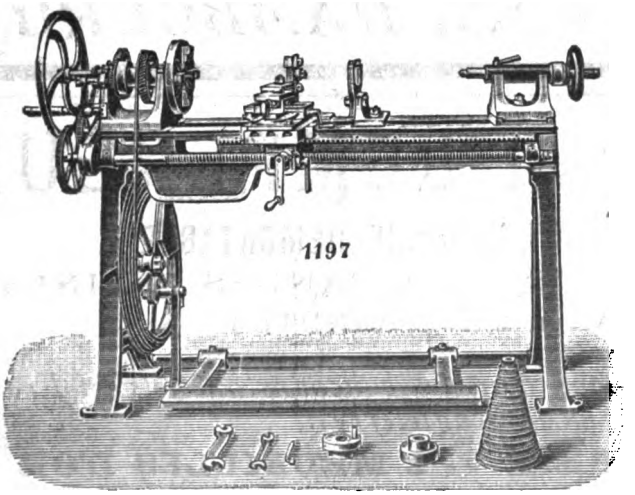
La Direction, désireuse de donner une extension de plus en plus grande à la *Revue*, accepterait des offres de collaboration en France et à l'Etranger pour sujets variés, inédits, tels que : articles de fond techniques, renseignements techniques ou autres, échos, statistiques, informations financières ou commerciales, etc., etc.
La rétribution allouée sera toujours convenable.
Le *Journal* accueillera avec empressement et rendra compte des livres, brochures, *catalogues*, prospectus, dont deux exemplaires lui parviendront franco. Elle fera une place importante aux annonces de marchés, adjudications, fondations ou modifications de sociétés, etc., etc., ainsi qu'aux innovations que ses lecteurs auraient le désir de faire connaître et qui cadreraient avec le but poursuivi par le *Journal* : Rendre service de toutes les façons.

FABRIQUE de
Chambre à air **INDÉGONFLABLE "LE SPHINX"**
Enveloppes jugées **INDÉCOLLABLES**
Enveloppes cuir chromé **ANTIDÉRAPANTES**
J.-S. FOUGERAT, Neuvy-sur-Loire (Nièvre)
Répare aussi par *VULCANISATION* à Froid
Les Pneus considérés comme **IRRÉPARABLES**

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1829
E. SERGOT
SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS
TUBES & RACCORDS EN FER
NOIRS & GALVANISÉS POUR
CONDUITES D'EAU & DE GA
Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages
MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer
EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLAN
TÉLÉPHONE 435-97

BACTÉRIOLOGIE
MICROGRAPHIE
E. COGIT & Cie
49, Boul. St-Michel, PARIS
Constructeurs d'appareils pour les Sciences, la Stérilisation et l'Industrie.
VERRERIE
PRODUITS CHIMIQUES
DÉPÔT DES
microscopes E. LEITZ

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE, 10, Rue Delambre, PARIS (XVe)
Publié par J. VILBOUCHEVITCH
ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : **20 fr.** — Le *Journal d'agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actua peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds. Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la cultu différentes plantes à caoutchouc. — Numéro spécimen gratis sur demande.

A. CLAVEL
74 et 76, rue Amelot — PARIS
MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE
FOURNITURES INDUSTRIELLES


Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.
Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

Société Industrielle des Téléphones
Constructions Électriques
Caoutchouc - Câbles
25, Rue du 4 Septembre, PARIS
CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres
Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier, au Jute pour lumière, transport de force et traction.
CABLES SOUS-MARINS
Caoutchouc et Gutta-Percha
COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA
Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobiles
APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQU
Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force
TABLEAUX DE DISTRIBUTION
Lampes à Arc
SIGNAUX DE CHEMINS DE FER
Avertisseurs d'Incendie
SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septem

Digitized by Google

CONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK,

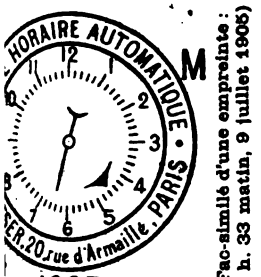
113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES **ROUTINIERS**
NE CONSIDÈRENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'**HOMMES DE PROGRÈS**

QUI
APPRÉCIENT **LE PRATIQUE**
L'ÉCONOMIE DE **TEMPS** ET DE **TRAVAIL**

CONTRÔLÉ



Fac-similé d'une empreinte :
(4 h. 33 matin, 9 juillet 1906)

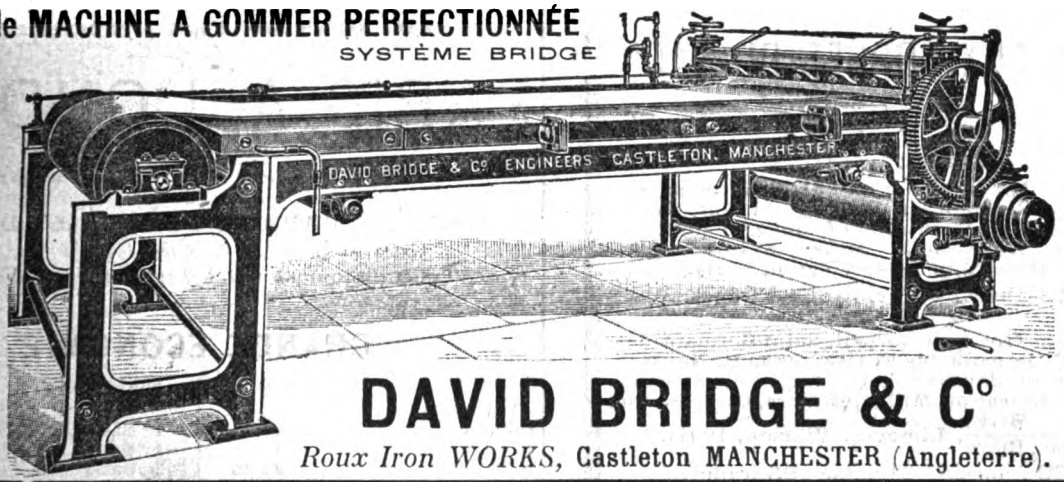
CONTROLEZ

le temps employé pour la réparation ou la fabrication d'une pièce. Timbrez vos bons d'atelier, vos bons de magasin, vos colis, votre courrier, avec l'heure exacte par le Timbre horaire automatique de précision **FAN-MONOPOLE**

F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS (17e)

TIMBRES HORAIRE AUTOMATIQUES, MONTRES-CONTROLE POUR PATROUILLES,
MEUBLES A FICHES, CLASSEURS, etc., etc.

Nouvelle MACHINE A GOMMER PERFECTIONNÉE
SYSTÈME BRIDGE



Fabricants de
MATÉRIEL
COMPLET
de Machines
pour
le Caoutchouc,
la
Gutta-Percha
et la Balata.

Prix et Devis
gratis
sur demande.

DAVID BRIDGE & Co
Roux Iron WORKS, Castleton MANCHESTER (Angleterre).

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
es, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
enne Maison FERD. KOHLSTADT & Co, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ

RÉPRÉSENTANTS
rd : G. DAGNAN, Paris, 42, boulevard Magenta.
& J.-B. BERGER, Saint-Etienne, 13, rue de la Paix.

C. MAST & CIE

CAOUTCHOUC
DURCI

40, Rue Meslay, 40
PARIS

Digitized by Google

Contribution to the Paper

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as: technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.
A fair remuneration will be offered.
The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Companies, etc., etc., as well as to the improvements situing the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz.: to be useful by all means, and which readers would like to make known.

CHEMINS DE FER DU NORD
NOVEMBRE 1904
PARIS-NORD A LONDRES
Viâ CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
PARIS-NORD dép.	matin 8 25	(*) (WR) 9 50 m.	(*) (WR) midi	soir 2 40	(1) 3 15 s.	(*) (WR) 4 » soir	soir 8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES ... arr.	3 50 s.	5 42 s.	7 05 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e classes	1re 2e 3e cl
LONDRES.... dép.	(*) (WR) 9 » m. viâ Calais	10 » m. viâ Boulog	(*) 11 » m. viâ Calais	(*) (WR) 2 20 s. viâ Boulog	2 20 soir viâ Boulogne	9 » s viâ Calais
PARIS-NORD arr.	4 45 soir	6 04 soir	6 45 soir	9 15 soir	11 18 s (2) / 11 25 soir	5 50 matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE
VILLES D'EAUX
DESSERVIES PAR LE RÉSEAU P.-L.-M.

1° Billets d'aller et retour collectifs
(de famille)

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 15 Octobre, dans toutes les gares de son réseau, sous condition d'effectuer un parcours simple minimum de 150 kilomètres, aux familles d'au moins 3 personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re et 3e classes pour les stations thermales suivantes: Aix-en-Provence, Aix-les-Bains, Allevard-les-Bains, Marlioz), Baume-les-Dames (Guillon), Besançon, Bourbon-Lancy, Brides (Montbrun), Cette (Balaruc), Chambéry (Challes), Charbonnières-les-Bains, Châtel-Guyon, Ferrand (Royat), Coudes-Saint-Nectaire, Digne, Die (Le Martouret, Salines), Divonne-les-Bains, Euzet-les-Bains, Evian-les-Bains (Amphion), Gerbéviller, Grenoble (Uriage), Groisy-le Plot-la Caille, La Bastide-Saint-Laurent-les-Bains, Fayet-Saint-Gervais, Le Luc et Le Cannet (Pioule), Lépin-Lac-d'Aiguebelette (La Bauche), Lons-le-Saunier, Manosque (Gréoulx), Menthon (Lac d'Annecy), Meyrargues (Bondonneau), Montpellier (Lamalou), Montrond (Montrond-Geyser), Moulins (Source de l'Archambault), Moutiers-Salins (Salins, Brides), Pontcharra-sur-Bréda (Allevard), Pougues-les-Eaux, Rumilly (Saint-Honoré-les-Bains), Riom (Châteauguyon, Chatel-Guyon), Roanne (Saint-Alban), Saint-Sous-Couzan, Saint-Georges-de-Commiers (La Motte-les-Bains), Saint-Julien-de-Cassagnas (Les Fumades), Saint-Martin-Sous-les-Ba (Jura), Santenay, Sarrians-Montmirail, Sauve (Fonsange-les-Bains), Thonon-les-Bains, Vals-les-Bains-la-Bégude, Vandenesse-Saint-Honoré-les-Bains, Vichy (Vichy-Villefort (Bagnols).

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de 4 billets simples ordinaires (pour 4 premières personnes), le prix d'un billet simple pour la 3e personne, la moitié prix pour la 4e et chacune des suivantes.

Validité : 33 jours. Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Nota. — Il peut être délivré à un ou plusieurs des voyageurs inscrits sur un billet collectif de stations thermales et en même temps que ce billet, une carte donnant, sur la présentation de laquelle le titulaire sera admis à voyager isolément sur le parcours à moitié prix du tarif général, pendant la durée de la villégiature de la famille, entre la gare de départ et le lieu de destination mentionné sur le billet collectif.

2° Billets d'aller et retour individuels

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 31 Octobre, dans toutes les gares de son réseau, des billets d'aller et retour de 1re, 2e et 3e classes comportant une réduction de 25 % en 1re classe et de 20 % en 2e et 3e classes, pour les stations thermales dénommées ci-dessus.

Validité : 10 jours (non compris les jours de départ et d'arrivée). Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Faire la demande de billets (collectifs ou individuels) 4 jours au moins à l'avance à la gare de départ.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES
pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriques

R. BOBET,
Ingénieur-Conseil,
16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS.**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

CHEMINS DE FER D'ORLÉANS
EXCURSIONS AUX GORGES DU TARN

Il est délivré pendant toute l'année des billets de voyage circulaire de 1re et de 2e classe, permettant de visiter les Gorges du Tarn et comprenant les itinéraires ci-après, savoir :

Paris, Montargis, *viâ* **Moret** ou **Corbeil, Saint-Germain-des-Fossés, Vichy, Saint-Germain-des-Fossés, Arvant, Neussargues, Garabit, Mende** ou **Banassac-la-Canourgue** (interruption du voyage par fer), **Aguessac** ou **Millau, Sévérac-le-Château, Rodez, Figeac, Brive, Limoges, Vierzon, Paris.**

1re classe : **118** francs. — 2e classe : **83** francs.

Paris, Montargis, *viâ* **Moret** ou **Corbeil, Saint-Germain-des-Fossés, Vichy, Saint-Germain-des-Fossés, Arvant, Neussargues, Garabit, Mende** ou **Banassac-la-Canourgue** (interruption du voyage par fer), **Aguessac ou Millau, Béziers, Carcassonne, Toulouse, Montaubau, Brive** ou **Toulouse, Capdenac, Brive, Limoges, Vierzon, Paris.**

1re classe : **130** francs. — 2e classe : **93** francs.

Paris, Vierzon, Limoges, Brive, Figeac, Rodez, Sévérac-le-Château, Mende ou **Banassac-la-Canourgue** (interruption du voyage par fer), **Aguessac** ou **Millau** ou **Sauclières** ou **Comberedonde** ou **Le Vigan, Nîmes, Tarascon, Lyon, Dijon, Paris.**

1re classe : **136** francs. — 2e classe : **96** francs.

VALIDITÉ DES BILLETS : 30 JOURS, NON COMPRIS LE JOUR DE DÉPART

NOTA. — Les voyageurs peuvent commencer leur voyage à toutes les gares situées sur l'itinéraire du voyage circulaire, mais ils doivent suivre cet itinéraire dans l'ordre indiqué ci-dessus, l'excursion des **Gorges du Tarn** n'étant possible que dans le sens de la descente. Il n'est rien remboursé pour les parcours abandonnés.

Les frais de l'excursion dans les **Gorges du Tarn** ne sont pas compris dans les prix des billets de voyages circulaires.

La Compagnie a organisé dans le grand hall de la gare de Paris-Quai-d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et villes des régions desservies par son réseau.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST
PARIS A LONDRES
VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 [illegible]
2e classe	35 »	2e classe	58 [illegible]
3e classe	23 25	3e classe	41 [illegible]

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 matin.	9 h. 30 soir
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 matin
	Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 matin
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 40 soir
	Victoria	10 h. matin.	9 h. 40 soir
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 soir.	7 h. 5 matin

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versâ*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette, ainsi qu'un wagon restaurant; ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, le bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

Digitized by Google

Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** :

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et Isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 296-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL : **60, Rue Saint-Lazare** *PARIS*

USINES : **à Langlée près Montargis** *(Loiret)*

IRCP **USINES de PERSAN-BEAUMONT** IRCP

(Seine-et-Oise)

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

PNEUMATIQUE

LE "PERSAN"

pour
AUTOS
MOTOCYCLETTES & VÉLOS

Digitized by Google

N° 19 de la Collection — 2e ANNÉE - N° 9 — 15 Septembre 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —

Paraissant le 15 de chaque mois

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE. ISOLANTS, etc.)

LONDON OFFICE
3, Tudor Street, Ludgate Circus
London, E. C.

NEW-YORK OFFICE
Ch. DIEN
33 et 35 Green-Street

ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, rue des Vinaigriers, PARIS (Xe)

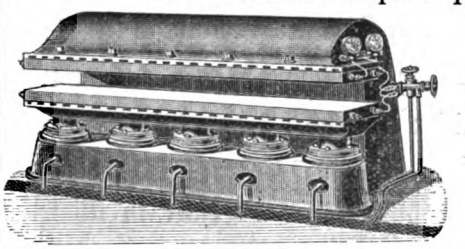
BUREAU IN DEUTSCHLAND
E. THIELE, Civ. Ingénieur,
Hamburgerstrasse, 12
TÉLÉPH. 9868 LEIPZIG

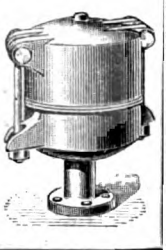
Gutta-Percha nettoyée de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION
A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.
MATÉRIEL COMPLET pour
AOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
alandres de précision
c nouveaux dispositifs
ABLES ÉLECTRIQUES
bleuses et Toronneuses
our Fils métalliques
PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR
Machines spéciales
MOULES DIVERS
HYDRAULIQUE
Presses à longue course, Pompes et Accumulateurs, Presses de toutes puissances.
blissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE Jne O*
MORANE JEUNE * & Cie, Succrs
PARIS, 23, 25, Rue Jenner, PARIS
5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur
MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques





Manufacture des Caoutchoucs régénérés Paris-Puteaux (Voir à l'intérieur).

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
60, rue de Provence — PARIS
FILS ET CABLES nus et de tous isolements pour toutes les applications de l'ÉLECTRICITÉ

A LOUER

Digitized by Google

Atelier J. CLEMANG Fondée en 1840 par DUPLUVINAGE

Anciennement : 77, Boulevard d'Italie, 77

Emile DECAUVILLE, Successeur

248, rue Lecourbe, 248

Téléphone **731-56** **PARIS** (XVe) Téléphone **731-61**

MATÉRIEL SPÉCIAL
POUR LA

FABRICATION du CAOUTCHOUC

Nouvelles PRESSES-AUTOCLAVES pour la VULCANISATION des PNEUMATIQUES

(Système Breveté S. G. D. G.)

Spécialité de Moules de tous Profils pour Pneumatiques

Presses à Plateaux chauffés. — Presses spéciales pour Réparations

Déchiqueteurs. — Mélangeurs. — Métiers à Gommer

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

39 Diplômes d'honneur aux diverses Expositions

Exposition de 1900 : **3 GRANDS PRIX**, 3 Médailles d'Or

JULES RICHARD

Fondateur et Succr de la Maison RICHARD Frères

25, Rue Mélingue (anc. imp. Fessard) PARIS

Exposition et Vente : 3, rue Lafayette (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTRÔLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide**, enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées.

Manomètre enregistreur.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & Cie

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,

NANTES, SAINT-ÉTIENNE, LONDRES, GENÈVE, BARCELONE, MILAN

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.

garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)

124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73

TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

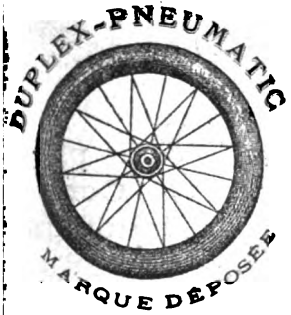
LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A **HAM** (SOMME)

COMPAGNIE DES PNEUMATIQUES DUPLEX



PNEUMATIQUES EN GOMME BLANCHE INUSABLE

PARIS - 17, rue de l'Aqueduc, 17 - PARIS (Xe Arrondist)

Téléphone 424-23 — Adresse télégraphique : COMPACKING

FABRIQUE DE PNEUMATIQUES ET ARTICLES EN CAOUTCHOUC POUR LA CARROSSERIE

Pneumatique "DUPLEX" - Spécialité pour Voitures attelées

BANDAGES PLEINS

Directeur général pour la France : Maxime SCHWAMBAUM

Envoi de la Notice sur demande.

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

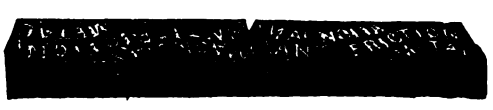
Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en TEMPS et ARGENT, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, des PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA



ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Téléphone : 254-01

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA

50, Rue Taitbout, PARIS

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,
directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

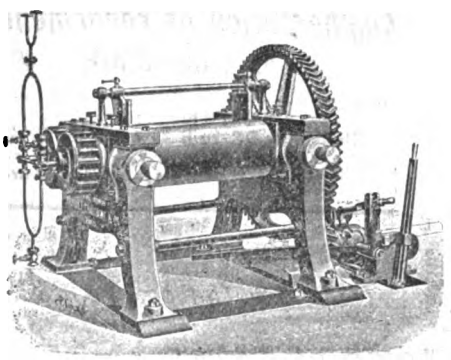
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique. *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — PARIS (x^e)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TELEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & Cie

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XI^e Arr^t)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

J. GERMAIN, 27, rue de Bagnolet, LES LILAS (Seine) *Téléphone 16.* — Traitement de tous les Tissus gommés. — **Vente et Achat de DÉCHETS de CAOUTCHOUC classés.** — USINE A VAPEUR

Digitized by Google

LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière: 10.000 Tringles et Câbles

ACHATS & VENTES de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

A. FOMBONNE, 40, rue des Fossés-Saint-Bernard PARIS

Tuyaux d'arrosage, Solde divers, etc.

Edouard WEINSTEIN, *13, rue de Sévigné* PARIS

ACHATS ET VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Classage parfait de toutes les sortes pour Fabriques

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA:

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

USINE A VAPEUR

PUTEAUX

1, Rue du Château

MANUFACTURE de Caoutchoucs Régénérés

FEUILLE N° 3. - Qualité constante et régulière
pour fils, câbles, pneumatiques et chambres à air.

TRAVAUX A FAÇON - MAISON DE CONFIANCE

NOTHMANN & C° à HAMBOURG. — Achats et ventes de Déchets de Caoutchouc.

Digitized by Google

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"

EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS

SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX

OUVRAGES OU BROCHURES

que nous recommandons et que nous pouvons fournir aux prix indiqués, pris dans nos Bureaux.

Grundzüge einer Theorie der Kautschuck-Vulcanisation, par le docteur Carl-Otto Weber. . . . . 21 »

Fünfsprachiges Wörterbuch für den Gummiwarenhandel. — Allemand, français, anglais, italien, espagnol. . . 7 »

Anleitung zür Gewichts-Berechnung technischer Gummiwaren, par Fritz Marzoll . . . . . 3 »

Der pyrogene Zerfall des Kautschucks, par le docteur Rudolf Ditmar . . . . . 2 »

Der Kautschuck und Seine Quellen, par le docteur Rob. Henriquès 2 50

Die Gutta-Percha, par le docteur Eugen. Obach. — Broché, 10 francs ; relié. . . . . 12 »

Ueber Herkommen und Chemie der Kautschuks, par les docteurs Ed. Marckwald et Fritz Franck 2 50

Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und Asbestos Industrie Deutschlands, édité par Kramer . . . . . 5 »

The Chemistry of the India Rubber, par le docteur Otto Weber . . . . . 25 »

Rubber, Gutta-Percha und Balata, par Franz Clouth. » »

Uber Strukturen, par Bütschli (texte et planches). . 80 »

Mikrostructur des Schwefels, par Bütschli. . . . . 16 »

Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises, par le docteur Van Romburgh. » »

Les Plantes à caoutchouc et à gutta, par Henri Jumelle. . . . . 12 »

L'Hevea Brasiliensis dans la Péninsule Malaise, par Stanley-Arden, traduction Paul Cibot . . . . . » »

L'Hevea asiatique, par Octave Collet . . . . . 4 »

Les Plantes à caoutchouc et leur culture, par O. Warburg, traduit par J. Vilbouchevitch. . . . . 9 »

Cellulose, Cellulose-Products and artificiel Rubber, par Joseph Bersch . . . . . 25 »

Législation française sur les Brevets d'invention, par MM. Thirion et J. Bonnet 3 50

La Soie artificielle, par Willems. . . . . 4 »

Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo, par de Wildemann et Gentil. . . . . 25 »

Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, par Th. Seeligmann, G. Lamy-Torrilhon et H. Falconnet. . . . . 15 »

Manuel de Culture pratique et commerciale du caoutchouc, par Fernand Herbet 2 50

Le Caoutchouc brut et ses transformations en caoutchouc manufacturé, par Henry C. Pearson, traduit par G. Lamy-Torrilhon. . . . . 10 »

Das Celluloïd (le Celluloïd); ses matières brutes, sa fabrication, ses propriétés et son emploi technique, par Böckmann. . . . . .

Préparation de l'Amiante (en allemand), 44 pages, 36 figures . . . . . .

Fabrication des Toiles cirées (en allemand), par Esslinger . . . . . .

Fabrication des objets en caoutchouc, en gutta, en celluloïd, et des tissus imperméables (en allemand), par le docteur Christian Heinzerling . . . . . .

Kautschuk und Gutta-Percha, par Raimund Hoffer. .

Fabrication des étoffes et tissus imperméables (en allemand), par le docteur Mierzinski . . . . . .

Voyage vers une plantation en Colombie (en allemand), par le docteur Weber . . . . . .

L'Amazonie, par Auguste Plane. . . . . .

Le Pérou, par Auguste Plane. . . . . .

Sur les diverses imitations de la soie naturelle

par M. R. BERNARD.

	Poids nécessaire pour déterminer la rupture du fil	Allongement du fil au moment de la rupture	Observations
Nitrocellulose filée (d'après le comte de Chardonnet).....	150 gr.	23 %	Ces chiffres se rapportent au titre de 1 denier (fil = 0,05 gr. 1 denier.)
Nitrocellulose dénitrée et sèche.	110 »	8 »	
Nitrocellulose dénitrée et humide	25 »	—	
Nitrocellulose filée (d'après le Dr Bronnert).....	125 »	28 »	
Nitrocellulose dénitrée et sèche.	115 »	13 »	
Nitrocellulose dénitrée et humide	32 »	—	
Soie naturelle.....	300 »	18 »	

	Charge de rupture. Moyenne de 20 essais
Echeveau de coton blanchi (Hauschild), sans traitement..	825
» » » » » mouillé	942
» » » » après hexanitration (par les acides sulfonitriques concentrés à froid) à sec	884
Echeveau de coton blanchi (Hauschild), après hexanitration (par les acides sulfonitriques concentrées à froid) mouillé.....	828
Echeveau de coton blanchi (Hauschild), après hexanitration et dénitration à sec.....	529
Echeveau de coton blanchi (Hauschild), après hexanitration et dénitration mouillé.....	286

(1) Voir les nos 17 et 18 de la *Revue*.

(Voir suite page CLXXVIII).

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

TÉLÉPHONE 145-94 — *43, Rue Greneta* — Adresse télégraphique : CAOUTCHOUC-PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

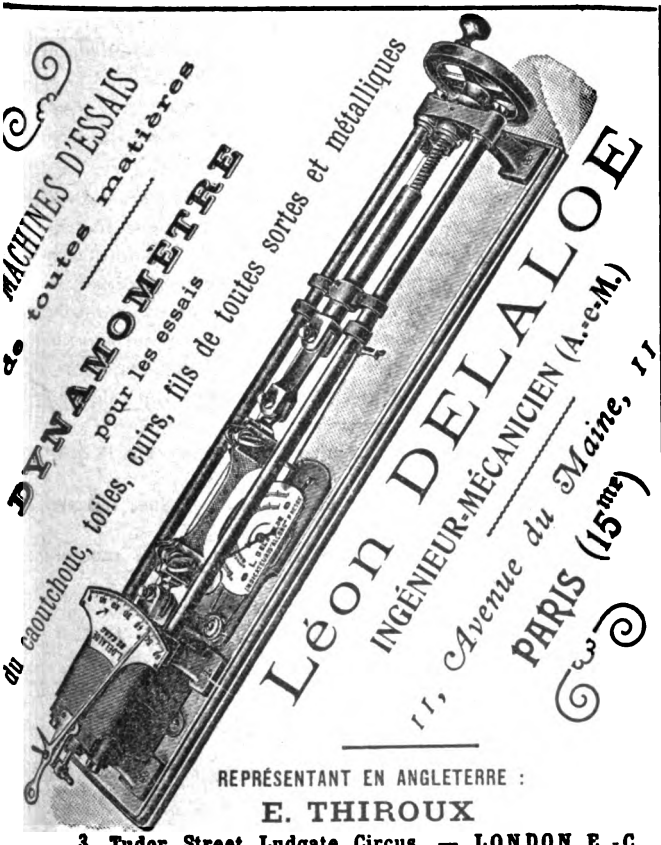
TÉLÉPHONE 928-97

FURRER

CAOUTCHOUC BRUT

Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre-Dame-de-Lazareth, PARIS

MACHINES D'ESSAIS de toutes matières

DYNAMOMÈTRE pour les essais du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

Léon DELALOE

INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-c.-M.)

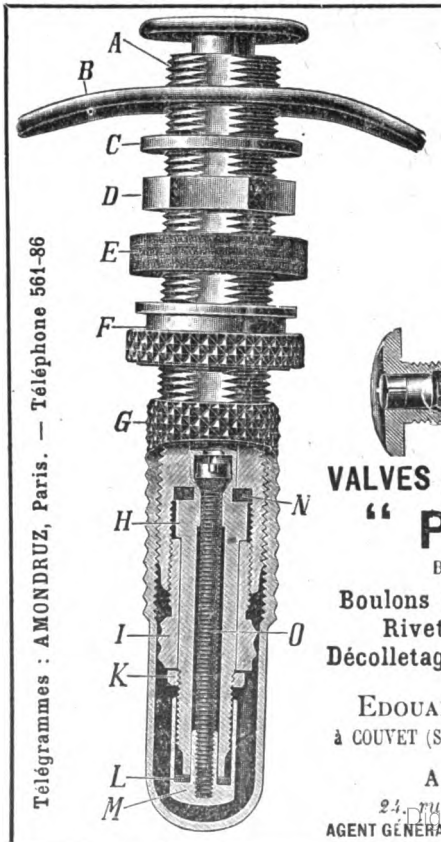
11, Avenue du Maine, 11

PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX

3, Tudor Street Ludgate Circus. — LONDON E.-C.



Télégrammes : AMONDRUZ, Paris. — Téléphone 561-86

VALVES pour Cycles et Autos

" PRESTA "

BREVETÉ S.G.D.G.

Boulons de sécurité,
Rivets pour Antidérapants,
Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & Cie

à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ

24, rue d'Armaillé, PARIS

AGENT GÉNÉRAL pour la FRANCE et les COLONIES

Digitized by Google

F. HERUBEL, à **PETIT-QUEVILLY, près Rouen** (Seine-Inf^re)

TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

FACTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

DEPUIS 26 ANS.

La Maison accueille les offres de représentation.

SOIE ARTIFICIELLE (*suite*)

Cette diminution de résistance de la nitrocellulose par dénitration, corrobore l'opinion de Blondeau (1) que la nitration modifie la structure intime de la cellulose. La nitrocellulose dénitrifiée serait donc une cellulose moléculairement modifiée.

La soie dénitrée a une couleur légèrement jaunâtre. On la blanchit par passage dans un bain de chlorure de chaux, on la lave à grande eau et on la sèche. Elle est alors prête à être teinte. Sa teinture s'opère comme celle du coton à la différence près toutefois que la teinture des colorants basiques peut être effectuée sans addition de mordants.

Les procédés de fabrication de la soie artificielle, que nous venons de décrire, présentent deux graves inconvénients. Ils sont dangereux et fort coûteux. Néanmoins de nombreuses usines continuent à fabriquer la soie au collodion et notamment : « la fabrique de soie artificielle par le procédé de Chardonnet de Besançon (Doubs), les Vereinigten Kunstseidefabriken de Francfort (fabriques à Bobingen, près Augsburg; à Kelsterbach a/M : à Spreitenbach et à Glattbruch, près de Zurich); la fabrique de soie artificielle de Tubize (Belgique) et sa succursale de Barmen (Allemagne), la Société Anonyme de Droogenbosch Ruysbrock, près Bruxelles et la Fabrique de soie artificielle de Sarvar, (Hongrie) (2).

II. — Soie artificielle obtenue à l'aide du viscoïde.

Traitée par la soude caustique, la cellulose la fixe en donnant naissance à un dérivé particulier qui a reçu le nom d'alcalicellulose ou de cellulose sodique.

$$C^6H^{10}O^5 + NaOH = C^6H^{10}O^5NaOH.$$

Ce dérivé réagit avec le sulfure de carbone à la manière des alcoolates métalliques. Il donne naissance au thiocarbonate.

$$CS\begin{cases} OC^6H^9O^4 \\ SNa \end{cases} \quad (3)$$

Ce composé est soluble dans l'eau en toute proportion, ainsi que dans les solutions alcalines caustiques. Il est précipité de ses solutions par le sel marin, l'alcool et les acides faibles. En redissolvant dans l'eau le précipité blanc ainsi obtenu, on obtient une solution presque incolore et très visqueuse qui a reçu le nom de « viscose ». Abandonnée à l'air, soit seule, soit en présence de la soude caustique, cette solution subit une lente transformation par suite de la formation successive des produits de polymérisation $C^{12}H^{10}O^{10}CSSNa$, $C^{18}H^{30}O^{15}CSSNa$ et $C^{24}H^{30}O^{20}CSSNa$ (4). Le premier de ces dérivés est soluble dans l'eau et les alcalis caustiques en solution et est précipité de ses solutions par le sel marin sous fo d'une masse gélatineuse. Le troisième est insoluble dans l'eau et acides étendus et soluble dans les acides caustiques en solution.

Traité par les acides (5) ou les sels d'ammonium (6) en solution, il décompose en donnant naissance à de la cellulose hydratée qui a reçu nom de « viscoïde ». C'est sur cet ensemble de réactions qu'est bas fabrication de la soie au viscoïde. Cette fabrication a donné matière à nombreux brevets que nous allons passer en revue.

1° *Préparation de l'alcali cellulose.* — Pour réaliser la formation ce composé, Ch.-F. Cross (7) désagrège de vieux morceaux de chiffon de papier par les acides étendus, soit par simple imprégnation, esso et dessiccation à une température de 60 à 80°, soit par chauffage en clos en 130-140°. Il lave la pulpe ainsi obtenue, il l'essore jusqu qu'elle ne contienne plus que 50 % d'eau puis il la mélange dans moulin avec la quantité de soude caustique théoriquement nécessaire formation de l'alcali cellulose $C^6H^{10}O^5$ NaOH. Stearn (8) la prépar laissant la cellulose pendant 24 heures en contact avec une solution soude caustique à 17,7 %, essorant et laissant reposer la masse obtenue pendant 48 heures en vase clos. Cross Bevan et Beadle l'obtiennent en imprégnant du coton d'une solution de soude caustiq 15 % contenant environ 12 % de Na^2O et en l'essorant jusqu'à ce qu renferme plus que 40 à 50 % de soude.

2° *Préparation du thiocarbonate de cellulose sodique.* — Cross B et Beadle le préparent en traitant en vase clos l'alcali cellulos 30 à 40 % de sulfure de carbone (9) ; Stearn (8) en additionnant l cellulose obtenue à partir de 100 parties de cellulose de 75 parti sulfure de carbone et agitant le mélange en vase clos pendant heures, puis en dissolvant le thiocarbonate de cellulose ainsi obtenu 54 parties de NaOH dissoute dans 300 parties d'eau.

3° *Purification du thiocarbonate de cellulose sodique.* — Pour pu le thiocarbonate ainsi obtenu, Cross Bevan et Beadle le traitent soi l'acide sulfureux (8) qui agit comme décolorant, soit par un excès d organique faible (acétique, formique, lactique ou salicylique). Ils d minent dans ce dernier cas la précipitation du thiocarbonate sodique séparent par filtration et soumettent à un lavage à l'alcool ou au chlor sodium en solution. Ils dissolvent ensuite dans l'eau le thiocarbonate purifié (10). Ch.-F. Cross (11) précipite la viscose par une solution de

(1) Blondeau. — *Ann. Phys. de chimie*, t. LXVIII, p. 463.

(2) Cft. — *Industrie textile*, 1889, p. 92; *Zeitschrift f. ang. Chemie*, 1899, XXX, XXXIII; *La Nature*, 1er janvier 1898; *Revue générale des sciences*, 30 juin 1898.

(3) Cross Bevan et Beadle. — Brevet anglais 8700, de 1892 et D. R. P. 70999, du 13 janvier 1893. — Cross et Bevan. — *Ber*, XXVI, p. 1090 et XXXIV, p. 1513.

(4) Stearn. — Brevet américain 716778. Brevet anglais 7023, de 1903. *Journ. of Dyers and. Colour* 1903, p. 230.

(5) Vereinigten Kuntseidefabriken Frankfurt a/m et F. et A. La — Brevet français 323474.

(6) Stearn. — D. R. P. 108311, du 18 novembre 1898, et brevet a 1020 et 1021 du 13 janvier 1898.

(7) Ch.-F. Cross. — Brevet anglais 4713, du 2 mars 1896 et D. 92590 du 21 novembre 1896.

(8) Stearn. — *Journ. of Dyers and Colours*, 1903, p. 230.

(9) Cross Bevan et Beadle. — Brevet anglais 8700, de 1892, et D. 70999 du 13 janvier 1893.

(10) Cross Bevan et Beadle.— Brevet anglais 3591, de 1901, et le *Sy du viscose*, de Londres, D. R. P. 133144.

(11) Ch.-F. Cross. — Brevet américain 763166, du 21 juin 1904.

(Voir suite page CLXXXVIII).

Digitized by Google

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses

Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes

Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,
etc., etc.

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.
— blancs.
— noirs.
— tuyaux à gaz blancs
— poupées.
— chirurgie blanche.
— clapets.
— creux de vélos.
— bandages pleins de voitures de maitres.

Déchets flottants.
Chirurgie flottante.
Déchets de dessous de bras.
Chambre à air rouge de vélos.
Chambre à air grise de vélos.
Chambre à air rouge et grise d'autos.
Vieilles enveloppes de vélos.
Vieilles enveloppes d'autos.

hape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes
Pour Manchons et Réparations

LABORATOIRE

de RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

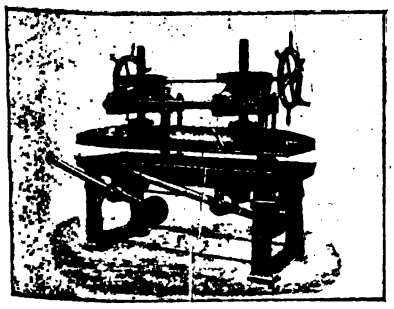
Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ANALYSES DE CAOUTCHOUC
& GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)



E. SOYER

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN

82, Rue des Pyrénées, PARIS (XXe Arr.)

TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE

pour la FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses,
Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

Digitized by Google

IMPORTATION

Arthur GOBERT

EXPORTATION

37 et 39, rue de Solférino, à BILLANCOURT (Seine)

ACHATS & VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Chappes flottantes, Chappes 1/2 flottantes, TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIE

CAOUTCHOUCS RÉGENÉRÉS ‖ Dissolution. — Chambres et Manchons pour réparations. AUTO — VÉLO

SOIE ARTIFICIELLE (*suite*)

bonate de soude; il lave le précipité ainsi obtenu à l'aide d'une solution de sulfite de soude. Thomas Bonavita et Olivier (1) décolorent le viscose par le sulfite de sodium additionné d'oxyde de zinc.

4° *Préparation de la solution de viscose.* — Comme nous l'avons vu plus haut, Stearn (2) réalise la polymérisation du viscose en laissant reposer sa solution à l'air. La température ambiante étant de 16° la polymérisation est complète au bout de six à sept jours. La Société Française du viscose (3) est arrivé à réduire considérablement le temps nécessaire à cette polymérisation. En maintenant le viscose à une température de 45 à 50° elle se trouve complètement coagulée au bout de quelques heures. On le réduit alors en poudre grossière, on la lave avec une solution de chlorure de sodium et on le dissout dans une solution de soude caustique. D'autre part, les Kunstseidefabriken de Francfort-sur-le-Mein (4) obtiennent une solution de viscose ne se coagulant, ni par la chaleur, ni par le froid, en maintenant pendant quelques heures à 60-80° une solution de 100 parties de viscose dans 1800 parties d'une solution de soude caustique de densité 1,22. Cette solution présente une couleur foncée et possède une odeur rappelant celle de la colle forte. Elle fournit des fils incolores et transparents. Enfin Waite et la Cellulose Products Company (5) de Wilmington (Etats-Unis) additionnent la solution de viscose d huile de térébenthine et de silicates alcalins.

5° *Coagulation du fil de viscose.* — Stearn (6) détermine la coagulation du fil de viscose au sortir des capillaires à l'aide d'une solution de chlorure d'ammonium à 17-20 %. Il élimine les sous-produits formés dans cette réaction en traitant le fil d'abord par une solution chaude de chlorure d'ammonium, puis par des bains successifs de carbonate de soude, d'hypochlorite de soude, d'acide chlorhydrique et d'eau. Stearn et Woodley (7), la Société française du viscose (8) et le prince G. Henckell von Donnersmark (Neudeck Oberschlesien) (9) éliminent le sulfure et le sulfhydrate d'ammonium qui par leur présence sur la fibre la rendent guante et difficile à filer, en la traitant d'abord par une solution de sel d'un métal dont le sulfure est insoluble (zinc, fer, manganèse) puis par une solution légèrement acidulée. Les Vereinigten Kunstseidefabriken (Frankfurt a/M) et F. et A. Lehner (10) précipitent le viscose par l'acide sulfurique étendu. Elles éliminent le soufre précipité sur la fibre en traitant par une solution d'un sel susceptible de le dissoudre (sulfite de sodium, sulfite ou bisulfite de soude).

Quoique la découverte de la soie au viscoïde soit récente, elle est déjà entrée dans le commerce. Elle est fabriquée notamment par les Kunstseide und Acetatwerken de Sidowsaue, près Stettin, et par la Société française du viscose de Paris. Elle est connue sous les noms de « lustracellulose » (Cross et Bevan) et de « Stearnofil » (Stearn).

A côté de la fabrication de fils de soie artificielle, la solution de viscose a reçu également d'autres applications.

C'est ainsi que : « Subrenat (11) recouvre les tissus d'une couche de viscose afin de le rendre brillant, que Fiedling (12) réalise à l'aide du viscose des effets de relief sur tissus et que Aykroyd et Krais (13) et Ashwell (14) réalisent une transformation superficielle des fils de coton mercerisé en viscose en le traitant par le sulfure de carbone à une température variant entre 25 et 40°, puis par une solution de sel, sulfate ou de chlorure de sodium.

La teinture de la soie au viscoïde s'effectue généralement en additionnant la viscose de colorants en quantité convenable. Enfin Fielding a pris un brevet (15) d'après lequel il obtient des fils de soie artificielle colorée en préparant son viscose à l'aide de chiffons de coton de couleur (16).

III. — Soie artificielle obtenue à partir de l'acétate de cellulose.

Traitée par l'acide sulfurique, la cellulose fournit un sulfate $C^6H^8O^3(SO^4H)^2$ (17) qui traité par l'eau se décompose en donnant naissance au dérivé $C^{12}H^{22}O^{11}$ qui a reçu le nom d'hydrocellulose. Chauffé en vase clos avec l'anhydride acétique, la cellulose donne l'hydrocellulose dont nous venons de parler fournit un liquide qui traité par l'eau précipite des flocons blancs d'acétate de cellulose. C'est sur cette dernière réaction qu'est basé l'emploi de l'acétate de cellulose pour la préparation de la soie artificielle. Cette fabrication fait l'objet matière à divers brevets que nous allons énumérer.

(1) Thomas Bonavita et Olivier. — Brevet américain 616044.

(2) Stearn. — Brevet américain 716778 et brevet anglais 7033, de 1903.

(3) Société Française du Viscose. — Brevet français 334636, du 14 septembre 1903 et brevet d'addition 2445, du 25 novembre 1903.

(4) Kunstseid fabriken (Franckfurt a/M). — Brevet français 323743.

(5) Waite et la Cellulose products company (de Wilmington). — Brevet américain 689336 et 689337.

(6) Stearn. — Brevet anglais 1020, de 1898, et D. R. P. 108511, du 18 novembre 1898.

(7) Stearn et Woodley. — Brevet américain 725016.

(8) Société Française du Viscose — Brevet français 343515.

(9) Prince Henckell v. Donnersmarck. — D. R. P. 152743, du 2 juillet 1903, et 153817, du 28 janvier 1904.

(10) Vereinigten Kunstseidefabriken et F. et A. Lehner, français 323474.

(11) Subrenat. — Brevet français 328179.

(12) Fielding. — Brevet 9849, de 1903.

(13) Aykroyd et Krais. — Brevet français 293395.

(14) Ashwell. — Brevet français 322557.

(15) Fielding. — Brevet anglais 20396, de 1901.

(16) Cft. *Revue des matières colorantes* de Letevre, 1903.

(17) Stern. — *Ber.*, XXVIII, p. 412 et *Journ, of. soc.* p. 74 et 90.

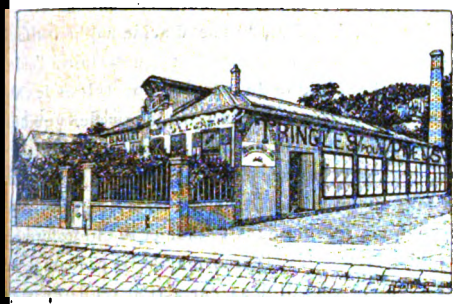
(18) Bumcke et Wolffeinsten. — *Ber.*, 1901, p. 2415.

(Voir suite page C...

Digitized by Google

TRINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE
POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE



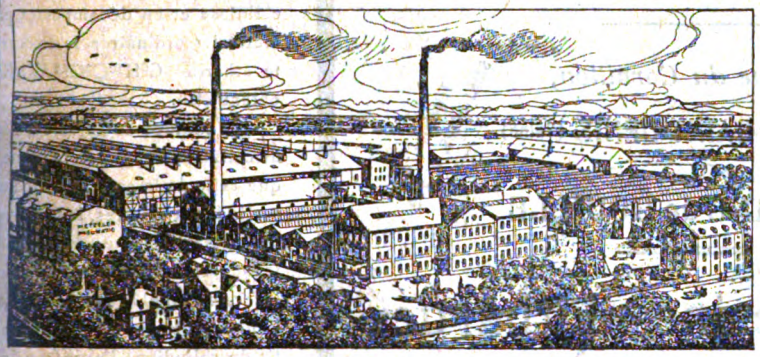
SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à **COURBEVOIE (Seine)**

Matériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

METZELER & Cº MUNICH
MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC



GUTTA-PERCHA
AMIANTE

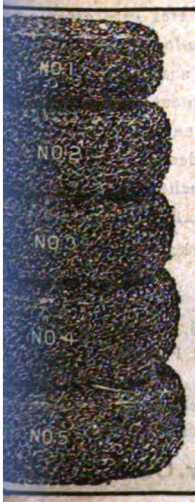
ARTICLES DE CHIRURGIE
TÉTINES MOULÉES, TUBES A DOUCHES, CANULES EN DURCI

PNEUMATIQUE
POUR CYCLES & AUTOMOBILES
JOINTS BREVETÉS METZELERIT

ÉBONITE, RONDELLES CANETTES, CORDES AUTOLUBRIFIANTES

AGENT GÉNÉRAL POUR LA FRANCE
GEORGES VIEUILLE
4, RUE MANDAR — PARIS

TELEPHONE 238-18



EPONGES EN CAOUTCHOUC
pour les Bains et la Toilette

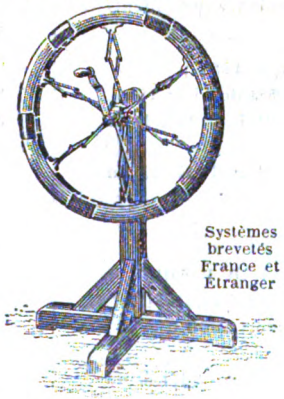
Très durables
Toujours propres

Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute éponge:

1860 T.P.A.P.M. С.Петербургъ

MOULES & EXTENSEURS
pour fabriquer les Pneus
DE CYCLES & AUTOMOBILES



Systèmes brevetés France et Étranger

J. PIQUERA
108, quai Jemmapes, PARIS (X•)

Déchets de Caoutchouc
achetés et vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne

Digitized by Google

SOIE ARTIFICIELLE *(suite)*

1° *Préparation de l'hydrocellulose.* — Girard (1) prépare l'hydrocellulose en imprégnant le coton d'acide sulfurique à 49° B° et en le lavant à grande eau au bout de 24 heures. Le produit ainsi obtenu est très cassant et s'effrite par action du frottement. Il est très oxydable et se colore en jaune à 50° par absorption de l'oxygène de l'air. Il est soluble en jaune dans la potasse à 1 %. Girard a également proposé de le préparer en imprégnant la cellulose d'une solution acide faible et maintenant à 100°. Mais ce procédé est moins recommandable, car la cellulose charbonne si l'action de l'acide est trop prolongée. Mitscherlich prépare également l'hydrocellulose par action de l'acide sulfurique sur la cellulose (2). Les fabriques Sthamer (Hambourg) la préparent soit en traitant la cellulose brute par de l'acide acétique renfermant du chlore libre à une température de 60 à 70° (3) soit par action de l'acide chlorhydrique sur un mélange de cellulose et de chlorate de potasse à une température de 60 à 70° (4). On obtient par ce dernier procédé une hydrocellulose sous forme d'une poudre blanche très résistante aux acides et aux alcalis.

2° *Préparation de l'acétate de cellulose.* — Lederer (5) prépare l'acétate de cellulose par chauffage à 60-70° d'un mélange d'hydrocellulose, d'anhydride acétique et d'acide sulfurique. L'acétylcellulose ainsi obtenue est soluble dans l'éther et le chloroforme. Dans un nouveau brevet (6) il chauffe à 50° un mélange de cellulose et d'acide acétique renfermant un peu d'acide sulfurique. Après refroidissement, il additionne l'hydrocellulose ainsi obtenue de la quantité convenable d'anhydride acétique. La fabrique de produits chimiques du Dr R. Sthamer (7) prépare l'acétylcellulose en chauffant à 65-70° un mélange d'hydrocellulose (préparée d'après le brevet 123121), d'acide acétique, de chlorure d'acétyle et d'acide sulfurique. Les Farbenfabriken vm Fr. Bayer et C° (Elberfeld) (8) l'obtiennent en chauffant à 45° un mélange de cellulose d'anhydride acétique, d'acide acétique et d'acide sulfurique. L'acétylcellulose ainsi obtenue est soluble dans l'alcool et dans la pyridine. Miles and Pierce (Brooklyn) (9) l'obtiennent en chauffant à 70° un mélange de cellulose, d'anhydride acétique, d'acide acétique et d'acide sulfurique, et Landsberg (10) substitue l'acide phosphorique à l'acide sulfurique dans le mélange précédent.

E. Lefèvre & Ménard

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES
Produits dérivés de la Houille

Adresse télégraphique : Lefèvre & Ménard, Pl. St-Denis
9, *rue du Cornillon,*
PLAINE-SAINT-DENIS (Seine)
Téléphone : SAINT-DENIS, n° 242

BENZINE de HOUILLE

Talc, Résine, Litharge
Fleur de soufre, etc., etc.

DÉPOTS :
LYON, 3bis, rue de Bourgogne
TÉLÉPHONE : 21-43
MARSEILLE, 46, boul. de la Corderie
TÉLÉPHONE : 22-68

Little Walker et Mork (Boston) (11) préparent l'acétate de cellulose en chauffant à 80° un mélange de cellulose, d'acide acétique, d'anhydride acétique et d'un mélange de phénolsulfonate de sodium et d'acide phénolsulfonique ou de naphtolate de sodium et d'acide naphtolsulfonique. Wohl (Charlottenburg) (12) l'obtient en acétylant la cellulose à l'aide d'un mélange de solution nitro-benzénique de chlorure d'acétyle et de chlorure de zinc ou de magnésium en présence de la pyridine ou de la quinoléine. Balston et Briggs (13) l'obtiennent en mélangeant de l'acide acétique, de l'anhydride acétique, de l'oxychlorure de phosphore et de la ouate et laissant ce mélange dans une étuve à 55° pendant 7 à 8 heures. L'acétate de cellulose ainsi obtenu est soluble dans l'éther et le chloroforme.

D'autre part, le prince Henckell v. Donnesmarck (14) prépare les homologues supérieurs de l'acétate de cellulose par action d'un sel organique gras de zinc ou de magnésium et de chlorure d'un acide gras sur la cellulose en présence de nitrobenzol. Les dérivés ainsi obtenus sont solubles non seulement dans les dissolvants ordinaires de l'acétate de cellulose, mais encore dans l'éther acétique, l'acétone et ils s'y dissolvent d'autant plus rapidement que leur poids moléculaire est plus élevé. B[illegible] Boston (15) arrive aux mêmes résultats en faisant agir un chlorure d'acide organique sur le thiocarbonate de cellulose et en décomposant par les méthodes ordinaires le thiocarbonate éthérifié $C^6H^{10}O^5CS^2$ CO.R [illegible] obtenu (16).

La filature de la soie à l'acétate de cellulose s'opère de la même façon que celle de la soie au collodion. [illegible] sortir des capillaires, le fil est coagulé par passage dans un bain d'eau, [illegible] il est séché. Il se présente alors sous la forme d'un fil brillant à éclat soyeux qui présente sur le fil obtenu à partir du collodion, l'avantage de [illegible] point inflammable. Il est par [illegible] susceptible d'être employé, sans nécessiter de traitement préalable analogue à celui de la dénitration. [illegible] est à remarquer, en outre, qu'[illegible] qu'avec la nitrocellulose, le poids de soie obtenue est à peine égal à [illegible] de la cellulose employée, les rendements en acétate de cellulose correspondent au double du poids de cellulose traitée. Ces divers avantages [illegible] de l'acétate de cellulose une matière première très intéressante pour la fabrication de la soie artificielle. La soie qu'elle fournit manque toutefois un peu de souplesse et d'élasticité, défauts auxquels Little Mork et Walker (17) ont cherché à remédier en additionnant la solution d'acétate de cellulose, d'huile ou de phénol. Elle est en outre moins stable que la soie à la nitrocellulose en présence des acides et des alcalis. [illegible] a-t-on proposé de la recouvrir d'une mince couche de nitrocellulose [illegible]

---

(1) Girard, *Beritche* IX, p. 65 et *Ann. de chimie et de physique*, 1881, p. 337-384.

(2) Mitscherlich. — D. R. P. 68600, du 8 juin 1892 et 60653, du 9 juin 1891.

(3) F. chem. Præparate Dr R. Sthamer (Hamburg). — D. R. P. 123121, du 2 mars 1900.

(4) F. chem Præparate Dr R Sthamer (Hamburg). — D. R. P. 123122, du 2 mars 1900.

(5) Lederer. — D. R. P. 118538, du 10 août 1899.

(6) Lederer. — Brevet français 319818.

(7) F. chem. Præparate D. R. Sthamer (Hamburg). — D. R. P. 692497.

(8) Farbenfabriken vormals. Fr. Bayer et C°. — Brevet français 317707, du 18 décembre 1901 et brevet d'addition 1425, du 30 décembre 1903.

(9) Miles et Pierce. — Brevet américain 733729.

(10) Landsberg. — Brevet français 316500 et brevet autrichien 17456, du 1er août 1904.

(11) Little Walker et Mork. — Brevet américain 709922 et brevet français 324862.

(12) Wohl D. R. P. 139669.

(13) Balston et Briggs. — Brevet anglais 10243, du 5 mai 1903.

(14) Prince Henckell v. Donnesmarck. — D. R. P. 118538, du [illegible]

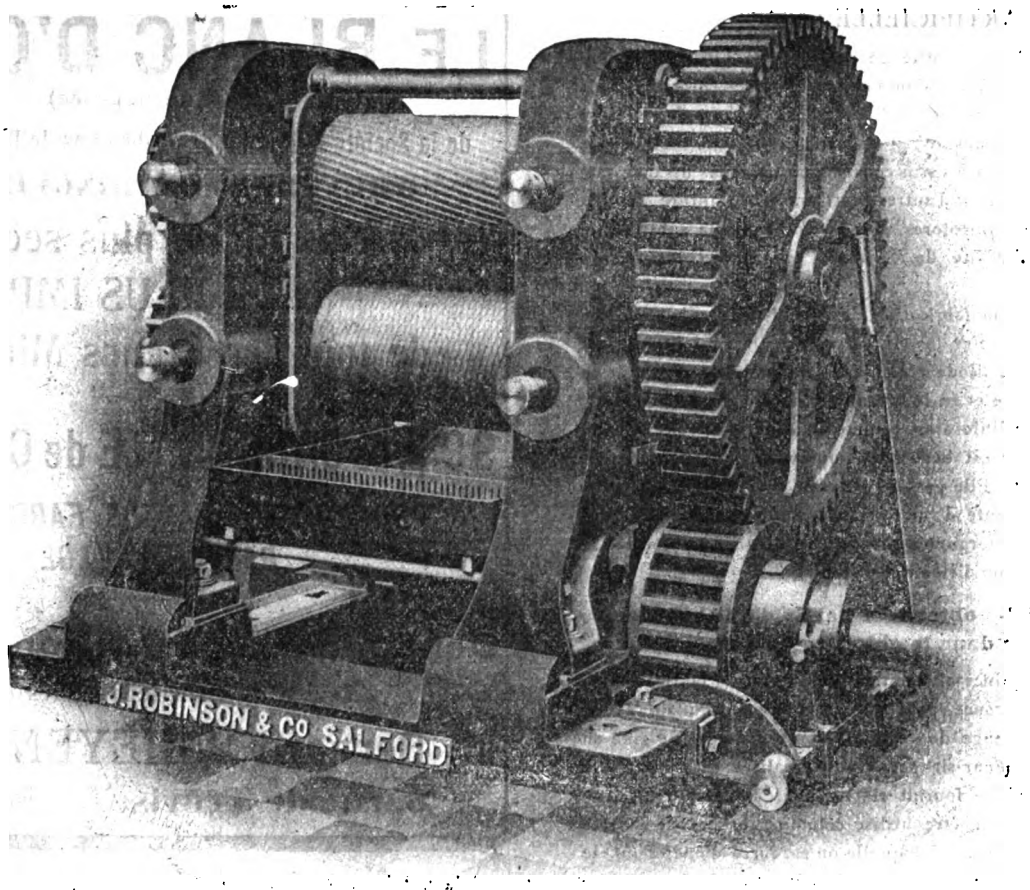
(15) Bœsch. — Brevet américain 708456.

(16) Voir également Steam et Topham. — Brevet anglais [illegible]

(17) Little Mork et Walker. — Brevet américain [illegible]

(*Voir suite page* CL[illegible]

Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783 ESTABLISHED 1842 Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

FABRIQUE DE BLANC DE MÉRU (marque déposée) **BREBANT-CROUZET**, 79, *rue Nationale, à MÉRU (Oise).*
Spécialité de BLANC SURFIN POUR CAOUTCHOUC (envoi

Digitized by Google

SOIE ARTIFICIELLE (*suite*)

présence des matières colorantes, elle ne se teint pas. On arrive néanmoins à obtenir des fils colorés en ajoutant des matières colorantes à la solution à filer (1). Se basant sur cette indifférence de l'acétate de cellulose vis-à-vis des colorants organiques, Wagner (2) a imaginé une méthode de production de doubles teintes sur tissus consistant à tisser les fils d'acétate de cellulose concurremment avec d'autres textiles. A la teinture, les fils d'acétate de cellulose restent incolores. Il est à noter que la substitution de la nitrocellulose à l'acétate de cellulose produit ici les mêmes résultats.

A côté de son emploi à la fabrication des fils, l'acétate de cellulose est aussi utilisée pour brillanter les fils de coton. On y arrive d'après Lederer (3) en trempant le fil de coton dans un mélange d'anhydride acétique et d'acide sulfurique et en le lavant au bout de dix minutes.

La soie à l'acétate de cellulose est connue en Amérique sous le nom de « cellestronsilk ». Elle y est beaucoup employée pour recouvrir les fils conducteurs d'électricité. Elle possède en effet de remarquables propriétés isolantes. Elle présente d'autre part, lorsqu'elle est sèche, des propriétés électriques plus énergiques que celles de la soie naturelle et se recommande par la production d'électricité statique.

IV. — Soie artificielle obtenue à partir d'une solution de cellulose dans le chlorure de zinc.

Cette solution qui est principalement employée pour la fabrication de fils pour lampes à incandescence, peut être obtenue en chauffant, à une haute température, un mélange de cellulose et de chlorure de zinc en solution aqueuse (4). La liqueur sirupeuse ainsi réalisée est susceptible d'être filée, mais le fil qu'elle fournit est malheureusement d'une trop faible résistance pour pouvoir être utilisé comme substitut de la soie naturelle. A la température élevée à laquelle on est forcé d'opérer (5), le chlorure de zinc détermine, en effet, la dépolymérisation de la cellulose et la formation conséquente d'une cellulose dépolymérisée peu résistante. Wynne et Powell (6) ont essayé, sans grand succès d'ailleurs, d'atténuer cette dépolymérisation en additionnant le chlorure de zinc de chlorure d'aluminium. Plus heureux, le Dr Bronnert (7) y a réussi en substituant à la cellulose, la cellulose sodique, beaucoup plus soluble dans le chlorure de zinc. Les solutions ainsi obtenues doivent être conservées à basse température pour éviter leur décomposition.

V. — Soie artificielle obtenue à l'aide d'une solution de cellulose dans les acides sulfurique et phosphorique.

Langhans a breveté la préparation d'une nouvelle solution susceptible d'être transformée en soie artificielle. Son procédé consiste à dissoudre la cellulose dans un mélange d'acide sulfurique concentré et d'acide phosphorique et à traiter la liqueur sirupeuse ainsi obtenue, soit par les éthers glycériques ou éthyliques des acides sulfurique phosphorique ou nitrique, soit par de l'alcool (8).

(1) Althausse (Billvarder). — Brevet américain 692775.

(2) Wagner (Berlin). — D. R. P. 152432.

(3) Lederer. — Brevet français 320885.

(4) Deaper et Tomkins. — D. R. P. 113786 et brevet anglais 17901, du 30 juillet 1897. — Deaper, Tomkins, Fehlert et Loubier. — D. R. P. 113736, du 3 mai 1898.

(5) Cross et Bevan. — *Cellulose*, p. 8 et 12 (1895).

(6) Wynne et Powell. — Brevet anglais 16805, du 22 décembre 1884.

(7) Dr Bronnert. — Brevet américain n° 646799, du 3 avril 1900 et D. R. P. 118837, du 8 août 1900.

(8) Langhans. — D. R. P. 82857 du 16 avril 1893.

(*Voir suite page CLXXXXIV*).

LE BLANC D'OMYA

(Marque déposée)

de la Société Anonyme des Fabriques de BLANC MINÉRAL

OMEY (Marne) OFTRINGUE (Suisse)

est le plus fin, le plus sec
et LE PLUS IMPALPABLE
de tous les Blancs Minéraux

99% de CARBONATE de CHAUX pur

PROCÉDÉ SPÉCIAL DE FABRICATION
PAS DE LAVAGE

Demandez Echantillons et Prix
à l'Administrateur-Délégué :

M. Bernard SCHEYEN, à Paris
8, rue de Trévise (Téléphone 226-55)

C'EST LE MOMENT !

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

CODES { A.B.C. 4e et 5e ÉDITION / LIEBERS / PARTICULIER

Adresse Télégraphique BERSANDO-PHILADELPHIA

E. BERS & Co

PHILADELPHIA, U.S.A.

NOUS ACHETONS de grandes quantités de marchandises en FRANCE

ÉCRIVEZ NOUS ! ENTREZ EN RAPPORTS AVEC NOUS !

Nous désirons augmenter nos affaires
et nous sommes certains d'avoir avec vous d'agréables et utiles relations

Digitized by Google

OLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

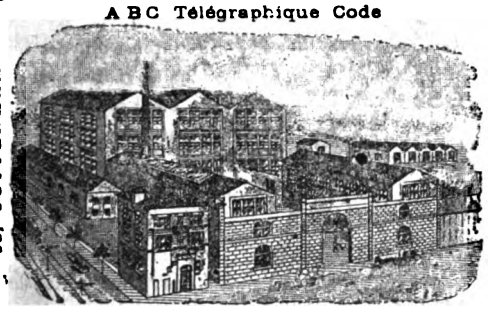
BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, PARIS

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

A B C Télégraphique Code



Adresse télégraphique : RECLAIMING, LONDRES

J. SCHNURMANN,

Downham Mills, 3-5 Chesnut Road

Tottenham, LONDRES N.

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC DE TOUTES SORTES

Exportation et Importation.

COUPE GORDON-BENNETT 1905

1er THÉRY (Richard-Brasier);
Gagnant de la Coupe.

2e NAZZARI (F. I. A. T.);

3e CAGNO (F. I. A. T.);

4e CAILLOIS (Richard-Brasier);

6e DURAY (De Dietrich).

L'équipe française gagne la Coupe de régularité

TOUS SUR

PNEUS MICHELIN

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ POUR COPIER, qualité supérieure, **15 fr. 50** les 100 feuilles 21×27.
A.-D. CILLARD Fils, *49, rue des Vinaigriers, PARIS (X^e).*

Digitized by Google

SOIE ARTIFICIELLE (*suite*)

La soie obtenue à l'aide de cette solution n'est malheureusement pas de bien bonne qualité. La stabilité de cette solution est, en effet, faible et elle précipite une cellulose qui est toujours plus ou moins altérée (1).

VI. — Soie artificielle obtenue à partir d'une solution de cellulose acide dans la lessive de soude.

Cette soie est obtenue par les Vereinigten Kunstseidefabriken de Francfort (2) en filant une solution de cellulose acide dans la lessive de soude (3) et en précipitant le fil au sortir des capillaires à l'aide d'une solution acide. Pour la préparation de la solution, les Vereinigten Fabriken donnent la formule suivante qui est, paraît-il, la seule susceptible de fournir de bons résultats : « 10 parties de coton sont mélangées avec 100 parties d'acide sulfurique de densité 1,55, la masse est projetée dans l'eau et la cellulose acide précipitée est lavée puis dissoute dans 100 parties de lessive de soude de densité 1,12. »

VII. — Soie artificielle parisienne.

On a donné le nom de « soie artificielle parisienne » au fil de cellulose obtenu à partir de la solution de cellulose dans la liqueur cupro-ammoniacale de Schweitzer. Cette solution a été utilisée dès 1884 par Weston (4) pour la fabrication des fils pour lampes à incandescence, mais c'est Despeissis qui a le premier songé, en 1890, à l'appliquer à la préparation du fil de soie artificielle. (5) Malheureusement, Despeissis laissa son procédé à l'état d'essai de laboratoire et, son brevet étant échu en 1892, pour cause de non paiement de la taxe annuelle, son idée tomba momentanément dans l'oubli. Elle en fut tirée en 1897, par Frémery et Urban, qui, sous le nom de Pauly, brevetèrent (6) le premier procédé pratique de préparation de la soie artificielle parisienne. Considérablement modifié et amélioré par ses auteurs, ainsi que par le docteur Bronnert (7), ce procédé est appliqué aujourd'hui industriellement par la « Vereinigten Glanzstoffabriken Actiengesellschaft d'Aachen », qui exploite une usine à Oberbruch, près Elberfeld, dirigée par Frémery et Urban, et une usine à Neidermorschweiler, près Mulhouse, dirigée par le Dr Bronnert, usine qui, à elle seule, peut fabriquer de 700 à 800 kilogrammes de soie par jour — et par la Compagnie de la Soie artificielle parisienne de Givet (Nord). Il comprend une série d'opérations successives que nous allons étudier.

1° *Préparation de la liqueur cuivreuse.* — Cette solution est obtenue en faisant agir à une température de 4° à 6° de l'ammoniaque sur de la tournure de cuivre, en présence d'acide [illegible]. Au bout de dix jours environ, la solution bleu intense d'hydrate [illegible] ainsi réalisée est [illegible] ment concentrée [illegible] utilisée.

2° *Préparation de la solution cuproammoniacale de cellulose.* — [illegible] brevet de 1892, [illegible] préparait cette solution [illegible] dissolvant, à la température ordinaire, la cellulose dans la liqueur cupro-ammoniacale. Ce mode opératoire était défectueux, la dissolution fort lente à se produire et son pourcentage en cellulose relativement faible. En outre, cette dissolution s'accompagnait toujours d'une oxydation qui, en modifiant profondément la molécule de la cellulose, la rendait peu propre à être transformée en fils. Frémery et Urban dans leur brevet « Pauly » ont réussi à diminuer considérablement cette oxydation en préparant leur dissolution d'après la méthode préconisée par John Mercer(8), c'est-à-dire à froid. Néanmoins la dissolution s'opérait toujours avec une extrême lenteur.

(A suivre).

AVANT
de Commander vos
CATALOGUES
TARIFS
ACTIONS
CHÈQUES
ALBUMS INDUSTRIELS
AFFICHES
TRAVAUX D'ART
& IMPRIMÉS DIVERS
demandez les prix de L'IMPRIMERIE
DU JOURNAL
LE CAOUTCHOUC
ET LA GUTTA-PERCHA
49, Rue des Vinaigriers
PARIS (10e)
Les perfectionnements apportés aux machines même les plus récentes assurent à la clientèle un travail irréprochable et à des prix défiant toute concurrence.

(1) Stern. — *Ber.*, XXVIII, p. 461.

(2) Vereinigten Kunstseidefabriken. — Brevet français 323475.

(3) Bumcke et Wolffenstein. — *Ber.*, 1901, p. 2445.

(4) Cft... Streblenert. — *Teknisk Tidskrift*, 1901, n° 12, p. 196.

(5) Despeissis. — Brevet français 203741, du 12 février 1890.

(6) Frémery et Urban (Pauly). — D. R. P. 96449, du 1er décembre 1897 et brevet français 286692, du 10 mars 1899 et brevet d'addition du 14 octobre 1899.

(7) Voir : Bronnert. D. R. P. 118836, du 8 août 1899; Bronnert, Frémery et Urban. — D. R. P. 119098, du 9 mai 1899 et D. R. P. 119230, du 10 juillet 1899; Bronnert. — D. R. P. 125310, du 19 octobre 1900; — Frémery et Urban. — D. R. P. 121429, du 10 mars 1899 et D. R. P. 121690, du 13 août 1899 et D. R. P. 111313, du 16 mars 1899; Bronnert. — Brevet anglais 18695, du 19 septembre 1899; Consort Mulhousien. — Brevet anglais 13361, du 27 juin 1899.

Voir aussi D. R. P. 113208, du 13 juillet 1899, de la Soc. gén. des matières plastiques (Paris) et Bouzat. — *Comptes rendus*, Paris, 1900, [illegible].

(8) Voir Parnell. — *The Life and Labour of John Mercer*, 1886, [illegible].

Digitized by Google

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

Adresse télég. : SICNARF

J. FRANCIS

Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, PARIS (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile

POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

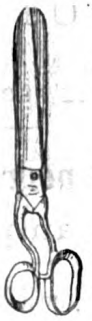
GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise.
Dissolution de caoutchouc.



FABRIQUE DE COUTELLERIE
et d'outillage pour caoutchouc

L. ROTTIER, Sr de J. ORADOUR

40, rue des Blancs-Manteaux, PARIS

BREVETÉ S. G. D. G.

Ciseaux et Couteaux de toutes formes, Rouleaux pleins et évidés, Clinaires, Tranchets, Mollettes tranchantes, à fileter, doubles à souder, etc., Roulettes perles pour vêtements et tous outils spéciaux.

SOCIÉTÉ ANONYME HUMBOLDT

KALK, près Cologne

BUREAUX : à **PARIS, 17, Boulevard Haussmann; à BRUXELLES, 44, rue d'Archimède.**

INSTALLATIONS COMPLÈTES

pour la fabrication de feuilles anglaises, fils de caoutchouc, galoches, câbles, celluloïd et courroies en balata.

MACHINES & APPAREILS DE TOUS GENRES

pour la Fabrication du Caoutchouc et de la Gutta-Percha

Laminoirs laveurs, mélangeurs et désagrégateurs, Masticateurs, Calandres pour étirer les plaques et pour étendre, Appareils dissolveurs, Métiers à gommer, Boudineuses à tuyaux, Presses pour formes, à vulcaniser et autres, Chaudières, etc., etc.

PRESSES A VULCANISER HYDRAULIQUES

CONSTRUCTION ABSOLUMENT PERFECTIONNÉE

Plans et devis pour installations nouvelles ou modifications d'installations existantes.

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et à eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS** (XII^e^)

TÉLÉPHONE 908-43

MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

Digitized by Google

N° 19 de la Collection. 2e Année. — N° 9 15 Septembre 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants,** etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
Pierre BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x°)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES
S'adresser à la Direction.

Tout abonnement ou traité de publicité expiré est considéré comme renouvelé pour un temps égal au premier engagement, si l'abonné ou l'annoncier ne fait pas connaître son intention de cesser dans le mois qui précède l'expiration.

SOMMAIRE

Henri JUMELLE..... — Recherches sur l'extraction du caoutchouc des écorces et la coagulation des latex dans les *Mascarenhasia* (suite)
Dr Werner ESCH..... — Une nouvelle opinion sur la fonction de la litharge dans la vulcanisation.
★ .... — Quelques analyses d'importance de la maison Michelin.
A. HEIL..... — Vulcaniseurs et vulcanisation.
E. DE WILDEMAN..... — Les caoutchoutiers : Étude de géographie économique.
HAMET..... — L'exploitation du caoutchouc des rhizomes en Afrique.
★ .... — Les courroies de transmission.
★ .... — La production de l'amiante en 1904.
★ .... — L'industrie des produits isolants et de protection contre la chaleur en 1904.
William DŒRFLINGER... — Le tétrachlorure de carbone considéré comme solvant.
★ .... — Les factices de la maison Veuve Lefrant et Cie.
★ .... — Catalogues reçus.
★ .... — Exposition de Liège : Un oubli réparé.
E. MASSELON..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. VALETTE..... — Le marché du caoutchouc : Importation, exportation.
R. BERNARD..... — Soie artificielle *(suite)*.
★ .... — Échos, nouvelles, informations.
★ .... — Préparation du caoutchouc.
★ .... — Extinction de l'industrie du caoutchouc en Afrique.
★ .... — Quelques renseignements sur Ceylan.
★ .... — Commerce extérieur du caoutchouc de la Suisse en 1903.

Recherches sur l'extraction du caoutchouc des écorces et la coagulation des latex dans les Mascarenhasia.

II. — COAGULATION DU LATEX

Nous avons déjà dit plus haut que le latex de *Mascarenhasia anceps* nous est parvenu sans la moindre altération. Il était presque sans odeur et ne contenait aucun caillot indiquant un commencement de coagulation.

C'est donc sur un lait absolument frais et normal que nous avons opéré. Ce lait était épais, très blanc, acide, et avait pour densité 0,993.

Les globules ont de 0 m/m 0025 à 0 m/m 0028 de diamètre et ne traversent pas le papier à filtrer, contrairement aux globules du lait de *Landolphia Perrieri,* qui sont un peu plus petits (0 m/m 0022).

Lorsqu'on jette le lait de *Mascarenhasia anceps* sur le filtre, même en l'additionnant d'une assez grande quantité d'eau, le sérum seul s'écoule; et encore cet écoulement est-il excessivement lent. Le sérum filtré noircit rapidement, pendant que la masse des globules retenue par le filtre reste incolore.

Étendu en couche mince sur une plaque de verre, ce latex se dessèche en une lame mince de caoutchouc qui brunit rapidement et représente, après dessiccation à l'étuve, 43 % environ du poids du latex, la teneur en cendres de ce caoutchouc étant de 3,05 %.

Par l'ébullition, on obtient un coagulat qui, desséché, représente 41,5 % du poids du latex.

On peut donc évaluer qu'un litre de lait de *Mascarenhasia anceps* contient en moyenne, au moins à certaines époques, 420 grammes de caoutchouc complètement desséché, ou, si l'on admet qu'un bon caoutchouc marchand conserve 5 % d'eau, environ 435 grammes de ce caoutchouc ordinaire. (1).

La teneur en cendres du lait est de 1,56 %, et cette teneur correspond bien sensiblement à celle du caoutchouc obtenu par évaporation, puisque 42 grammes de ce caoutchouc desséché, fournis par 100 c/m³ de lait renferment — à raison de 3,05 % — 1 gr. 28 de ces cendres.

La teinture de gaïac ne bleuit pas le latex : elle n'a d'autre effet que de précipiter le caoutchouc, qui, incolore tout d'abord, noircit ensuite, alors que le sérum noircit immédiatement. Mais nous allons voir tout à l'heure que l'alcool seul suffit pour amener cette teinte.

(1) Nous avons dit, dans un précédent article, que M. Perrier de la Bathie a retiré à Madagascar, d'un litre du même lait, 640 à 660 grammes de caoutchouc *non pressé.*

Digitized by Google

Le perchlorure de fer détermine la formation d'une bouillie vert ardoise, qui, malaxée, ne devient qu'assez lentement un caillot compact et élastique.

Un autre essai intéressant, et auquel nous devions songer, en ce moment où les chimistes commencent à se préoccuper plus que jadis des caractères et du mode de formation des caoutchoucs, consistait à mélanger le latex avec l'éther sulfurique.

On sait que c'est en opérant ce mélange avec le latex de *Castilloa elastica,* et en évaporant ensuite la solution éthérée, séparée du sérum par décantation, que M. Weber a formulé cette opinion que les globules du latex ne sont pas encore des globules de caoutchouc, mais des globules d'une huile épaisse, ne devenant du caoutchouc que par une polymérisation ultérieure.

Et, à l'appui de cette théorie, M. Weber remarque que, si dans la solution éthérée parfaitement fluide on ajoute une goutte d'acide chlorhydrique, on provoque un vif bouillonnement, qui bientôt devient tumultueux et presque explosif; et, en peu d'instants, le tout se prend en une masse spongieuse, dont la température, au moment de la coagulation, est voisine de 61° C.

Malheureusement nous n'avons pu répéter cette expérience avec le latex de *Mascarenhasia anceps,* car l'addition d'éther le coagule instantanément, en donnant une masse spongieuse qui acquiert pendant la dessiccation une teinte brun chocolat.

Voyons maintenant quels résultats on obtient par les divers modes de coagulation qu'on peut songer à employer dans la pratique.

Ebullition. — L'ébullition — comme l'avait déjà constaté M. Perrier de la Bathie dans ses expériences faites à Madagascar, et que nous avons résumées autrefois — est pour notre latex un mauvais procédé de coagulation.

Même lorsque la température d'ébullition est atteinte, il n'apparaît qu'un voile à la surface du liquide et contre les parois du vase; et cette sorte de poche de caoutchouc, qui emprisonne le reste du latex, provoque un boursouflement qui force à remuer constamment toute la masse. Mais, tout en remuant, on enlève les pellicules successives qui se forment, par suite de l'évaporation graduelle de l'eau, et finalement tout le caoutchouc est obtenu lorsque l'évaporation est complète.

Ce caoutchouc est *noir foncé* extérieurement, noirâtre intérieurement; et il est nécessaire de le soumettre à une pression assez énergique, à la presse à main, pour le débarrasser du latex non coagulé qu'il retient.

Nous avons déjà vu que 100 c/m³ de lait donnent 43 gr. 5 de caoutchouc, contenant 5 % d'eau après une exposition suffisante à l'air.

La teneur en cendres de ce caoutchouc est de 2,5 % environ.

Acide sulfurique. — 50 c/m³ de latex ont été traités par l'acide sulfurique à 45° B.

1 c/m³ de cet acide épaissit le liquide; 3 c/m³ le transforment en une sorte de crême, qui devient, par agitation, un épais caillot.

Ce caillot enlevé, il reste encore quelques centimètres cubes de latex dont la coagulation n'est plus effectuée que lentement et difficilement, par une nouvelle addition de 10 c/m³ d'acide.

Tout ce caoutchouc est *jaunâtre* et conserve indéfiniment cette couleur.

Alcool. — L'alcool a sur notre lait un pouvoir coagulant très faible, ainsi que l'avait déjà reconnu M. Perrier de la Bathie, qui avait dû employer 25 c/m³ d'alcool à 90° pour séparer tout le caoutchouc de 100 c/m³ de latex.

Nous avons même éprouvé une difficulté encore plus grande, car nous avons dû verser 65 c/m³ d'alcool absolu pour coaguler la même quantité.

Le sérum restant noircit, et le caoutchouc devient également *noir,* extérieurement et intérieurement.

Acétone. — Quelques gouttes d'acétone produisent dans le latex un commencement de coagulation; mais il faut 35 c m³ du liquide pour coaguler entièrement 50 c/m³ de lait. Le sérum est noirâtre et le caillot *brun noirâtre.*

Jus de citron. — Nous avons exprimé à la presse le jus de 5 citrons encore un peu verts, et de ces 5 citrons, qui pesaient 500 grammes, il s'est écoulé 140 c/m³ de jus (1), que nous avons employé comme coagulant.

Mais ces 140 c/m³ n'ont pu coaguler 50 c/m³ de latex.

5 autres citrons, pesant 610 grammes, ont alors été pressés, et 60 c/m³ de ce nouveau jus — sur 160 c/m³ obtenus — ont été encore ajoutés au premier mélange.

La coagulation ne s'est pas plus produite que précédemment.

Il n'y avait donc plus qu'à espérer une influence de l'élévation de température, et nous avons mis sur le feu le mélange de 50 c/m³ de lait et de 200 c/m³ de jus de citron.

La coagulation n'a eu lieu que progressivement, et à peu près comme pendant l'ébullition du latex seul. Cependant elle a été complète un peu avant que toute l'eau du sérum fut évaporée.

Remarquons que, dans cette expérience, comme tout à l'heure avec l'alcool, nous avons réalisé moins rapidement la coagulation que M. Perrier de la Bathie, car notre correspondant, tout en constatant la lente formation du caillot par le jus de citron, l'a obtenue avec 60 à 100 c/m³ de jus pour 100 c m³ de lait.

A froid, nous n'avons pu coaguler que 6 à 8 c/m³ de latex, en versant ce latex dans 70 c/m³ de jus de citron.

L'acide citrique serait ainsi un faible coagulant de notre lait, et c'est ce que confirment les essais faits avec une solution de cet acide.

La solution employée a été une solution à 20 %, représentant, par conséquent, une acidité environ trois fois plus grande que celle du jus de citron. 30 c/m³ de cette solution ont été ajoutés à 50 c/m³ de latex. Le tout s'est mélangé sans former de caillot.

Il en a été de même lorsque nous avons ajouté 100 c m³ de la solution à 50 autres c/m³ de lait.

Toutefois, dans les deux cas, une séparation de la solution et des globules commence au bout d'une demi-heure; les globules montent peu à peu à la surface.

Vingt-quatre heures plus tard, la séparation est complète même dans le mélange de 50 c/m³ de lait et de 30 c/m³ de la solu-

(1) M. Peckolt dit que 100 citrons, dont chacun pèse environ 80 à 90 grammes, donnent, en moyenne, 3.886 grammes de jus, qui contient 6,36 % d'acide citrique.

Digitized by Google

tion; et le caoutchouc forme un coagulat qui peut être enlevé d'un seul bloc.

Ces caoutchoucs préparés, soit par le jus de citron à chaud, soit par l'acide citrique à froid, sont d'un jaune plus pâle que ceux préparés par l'acide sulfurique; ils sont *café clair*.

Le caoutchouc obtenu par le jus de citron à froid est gris noirâtre.

Décoction de pulpe de tamarinier. — Une décoction de fruits de tamarinier doit avoir évidemment une action aussi peu énergique que le jus de citron, puisque cette décoction agit par ses acides organiques, dont le principal est l'acide citrique.

La composition de la pulpe de tamarinier est, en effet, la suivante, d'après Baudrimont :

Acide citrique	9,40 %
Acide tartrique	1,55 —
Acide malique	0,45 —
Bitartrate de potasse	2,25 —
Sucre	12,50 —
Gomme	4,70 —
Pectine	6,25 —
Parenchyme.	34,35 —
Eau.	27,55 —

C'est bien ainsi l'acide citrique qui doit être le principal coagulant de cette pulpe.

Nous avons fait bouillir pendant plusieurs heures, et jusqu'à épaississement du décocté, des fruits secs de tamarinier, que nous a envoyés jadis d'Andranopasy M. Hegelbacher.

Nous avions, au préalable, débarrassé ces fruits de la partie extérieure ligneuse du péricarpe, ne conservant que la pulpe et les graines.

Il est vraisemblable que cette pulpe desséchée doit exercer un effet moindre que la pulpe fraîche; cependant les acides n'ont pas disparu, et, dès lors, le pouvoir coagulant doit persister, quoique affaibli.

En fait 30 c/m³ de latex ne sont pas coagulés, sur le moment, par 60 c/m³ de la décoction préparée.

Nous avons encore ajouté 80 c/m³ de la même décoction, et nous avons laissé reposer ce mélange de 30 c/m³ de lait et de 140 c/m³ de décocté.

Le lendemain, tous les globules étaient rassemblés en une couche crémeuse à la surface du mélange, mais sans former de caillot.

Nous avons porté le tout à l'ébullition, et ce n'est que dans ces conditions que, au bout de quelques minutes, la coagulation s'est effectuée, sans que toute l'eau du sérum fût évaporée.

Le caoutchouc séparé et pressé est plus foncé que celui préparé par l'acide citrique; il est *brunâtre* et moisit facilement.

Acide acétique. — L'acide acétique est assez actif, et on s'en aperçoit dès qu'on en verse quelques gouttes dans 50 c/m³ de latex, car il y a aussitôt une coagulation partielle.

Néanmoins, il faut, au total, 50 c/m³ de coagulant — c'est-à-dire un volume égal à celui du lait — pour obtenir tout le caoutchouc, qui est *blanc grisâtre*.

Acide phénique. — Cet acide semble absolument sans effet. 100 c/m³ d'une solution aqueuse à 1 % n'ont pas coagulé 50 c/m³ de latex et n'ont provoqué aucune séparation des globules.

Nous avons alors, le lendemain, ajouté quelques gouttes d'acide pur, puis 10 c/m³ d'une solution alcoolique à 30 % : nous n'avons fait apparaître qu'un très léger caillot, dû plutôt à l'alcool qu'à l'acide.

A l'ébullition, la coagulation ne s'est faite que peu à peu, comme celle du latex seul. Le caoutchouc est *noirâtre*.

Tanin. — Le tanin n'a aucune action, à froid et à chaud.

Alun. — Nous avons préparé une solution d'alun à 7 %; et immédiatement on peut se rendre compte que cette solution n'a pas un grand pouvoir coagulant, car une petite quantité de lait versée dans cette solution n'y donne qu'un précipité grumeleux momentané, sans caillot.

Nous avons ainsi fait tomber peu à peu 30 c/m³ de latex dans 120 c/m³ de la solution. Les deux liquides forment, après agitation, un mélange laiteux homogène, dans lequel la séparation des globules ne s'effectue ensuite que très lentement; et, après vingt-quatre heures, tous ces globules sont montés à la surface, mais sans s'unir en caillot.

L'agglutinement en une masse élastique ne se produit que lorsque le mélange est mis sur le feu; et il a lieu alors avant même que l'ébullition commence.

Le caoutchouc obtenu est très reconnaissable à sa couleur *blanc verdâtre*, que prend, du reste, le latex non encore coagulé, dès qu'on y verse la solution d'alun.

Borax. — La solution de borax que nous avons employée a été, comme celle d'alun, une solution à 7 %.

100 c/m³ ont été ajoutés à 30 c/m³ de latex.

Le mélange, cette fois, reste laiteux, et les globules, après vingt-quatre heures, sont toujours uniformément répartis dans le liquide.

La présence du sel n'a pas, d'autre part, la moindre influence sur la coagulation, à la température d'ébullition, car, en chauffant le mélange, on ne retire le caoutchouc que peu à peu, au fur et à mesure de l'évaporation, comme lorsqu'on fait bouillir le lait seul.

Sel marin. — La solution de borax étant un peu moins dense que celle d'alun, on pouvait penser à attribuer aux grandes différences de densité que présentent, dans le mélange, la partie liquide et les globules, la séparation de ces derniers en présence de l'alun.

Ce pourrait être à partir d'une certaine densité de la solution — densité résultant de l'addition du sel — que les globules monteraient à la surface; et il faut bien remarquer que cette hypothèse d'une simple séparation du liquide et des particules solides paraît, jusqu'à un certain point, confirmée par le fait que les globules, dans la solution d'alun, se réunissent à la surface du liquide sans s'agglomérer en caillot.

Pourtant notons aussi qu'il n'y a entre les deux solutions d'alun et de borax qu'un très faible écart de densité, qui, en outre, ne permettrait surtout pas de comprendre pourquoi l'alun a tant facilité la coagulation, vers la température d'ébullition alors que le borax, dans les mêmes circonstances, n'a eu aucune influence.

Il doit donc y avoir dans le phénomène plus qu'une action

Digitized by Google

purement physique, telle que le serait la modification de densité apportée dans le latex par la solution saline; et voici qui va en être une nouvelle preuve.

Un mélange de 50 c/m³ de latex et de 50 c/m³ d'une solution de chlorure de sodium, qui a évidemment une densité bien supérieure à celle d'une solution d'alun à 7 °/₀, est encore homogène après vingt-quatre heures; et, lorsqu'on le porte à l'ébullition, la coagulation se fait à peine mieux que dans le latex seul.

Cette coagulation est à vrai dire un peu plus rapide dans un mélange de 100 c/m³ de la solution et de 50 c/m³ du lait, puisque, en ce cas, elle commence déjà avant l'ébullition, mais, ici encore, elle ne se complète ensuite que très lentement.

Les sels en solution, lorsqu'ils sont des coagulants, paraissent donc bien avoir une influence d'ordre chimique plutôt qu'une simple action physique.

Le caoutchouc préparé par la solution de sel marin à l'ébullition est *noir brunâtre,* extérieurement et intérieurement.

Bichlorure de mercure. — Le sublimé corrosif n'est pas un coagulant à froid. Aucun caillot n'apparaît lorsqu'on jette un peu de latex dans une grande quantité de la solution aqueuse à 5 °/₀.

Il n'y a même pas, d'autre part, de séparation, après vingt-quatre heures, lorsqu'on mélange 60 c/m³ de cette solution et 50 c/m³ de latex.

Toutefois l'ébullition détermine immédiatement la coagulation, et elle donne un caoutchouc *noir brunâtre.*

Résumé. — Tels sont donc les divers coagulants auxquels nous avons eu recours pour le traitement du latex de *Mascarenhasia anceps,* et on voit bien par tous ces essais, que ce lait est plutôt de coagulation difficile.

L'acide sulfurique seul est un bon coagulant à froid; une très petite quantité suffit pour coaguler la plus grande partie du latex, quoiqu'il faille encore ajouter une nouvelle dose pour compléter la coagulation.

L'alcool, l'acétone, l'acide acétique sont également des coagulants, mais beaucoup plus faibles; il faut en ajouter au latex une telle proportion qu'on ne peut les employer dans la pratique.

L'ébullition n'est pas davantage un bon procédé, puisqu'elle n'agit que par suite de l'évaporation de l'eau du sérum.

A cette température de l'ébullition, la coagulation réelle, au sein du liquide, et indépendamment de toute évaporation de l'eau, n'est obtenue que si l'on ajoute au lait certaines substances, telles que l'acide citrique (jus de citron, décoction de pulpe de tamarinier, ou solution aqueuse de l'acide), l'acide acétique, l'alun, le sublimé corrosif, et, un peu, le sel marin.

Dans les mêmes conditions, le borax, l'acide phénique, le tanin sont sans effet.

Un autre fait que mettent bien en évidence les essais précédents, c'est l'influence que peut avoir sur la couleur d'un caoutchouc brut le mode de coagulation.

Lorsqu'il est obtenu par évaporation du latex à froid sur une surface plane, ou par l'ébullition, le caoutchouc de *Mascarenhasia anceps* est noir ou brun foncé; et il a la même teinte foncée lorsqu'il est préparé : à froid par l'alcool, l'acétone ou l'éther, et à chaud par le sel marin ou le sublimé.

Au contraire, le même produit est et reste blanc jaunâtre ou blanc brunâtre, lorsqu'il est préparé, à froid ou à chaud, par l'acide sulfurique, l'acide citrique, le jus de citron ou la décoction de pulpe de tamarinier.

Il est jaune verdâtre lorsque le coagulant est l'alun.

L'acide sulfurique, l'acide citrique et l'alun empêchent donc un noircissement qui, normalement, doit se produire au cours de la coagulation du lait de *Mascarenhasia anceps,* puisque ce n'est pas seulement à la température de l'ébullition, mais même à la température ordinaire, que ce caoutchouc brunit, lorsqu'il est obtenu par la simple évaporation de l'eau du sérum.

La cause de ce noircissement est, du reste, à rechercher dans les substances que le sérum tient en dissolution; et la preuve en est que, si le latex est filtré, c'est le sérum qui brunit, pendant que le caoutchouc retenu par le filtre reste blanc.

HENRI JUMELLE,
Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille.

Une nouvelle opinion sur la fonction de la litharge dans la vulcanisation.

La *Revue* a donné dernièrement (1) un résumé d'une étude de C.-O. Weber sur cette question; cette étude répondait à un article de L. Schulze. Je n'ai pu, empêché que j'étais par mes fonctions spéciales, faire connaître mon opinion plus tôt, mais aujourd'hui je suis heureux de pouvoir l'exprimer en toute liberté. Je n'ai pas l'intention de défendre les idées de M. Schulze, ni d'établir une théorie nouvelle sur ce sujet, je me permettrai seulement de rectifier les assertions de Weber qui me paraissent erronées et m'efforcerai ainsi de préparer, suivant mes moyens, la voie aux recherches futures.

Je corrigerai d'abord une petite erreur qui s'est glissée dans la traduction donnée par la *Revue,* page 211. Les mélanges employés par Weber comprenaient :

1°	100	Para du Céara;
	100	de Carbonate de chaux;
	50	Litharge;
	3	Soufre;
Total.	253	
2°	100	Mangabeira ou sortes africaines;
	100	Carbonate de chaux;
	50	Litharge;
	3	Soufre.
Total.	253	

Les échantillons furent chauffés entre 50° et 150°, et Weber constata que les mélanges contenant du Para ou du Céara étaient vulcanisés et devenus noirs par suite de la formation de sulfure de plomb, tandis que les mélanges contenant du Mangabeira étaient restés jaunes comme du

(1) Voir n° 16 de la collection, page 211 et suivantes.

Digitized by Google

cuir et ne laissaient constater que des traces de vulcanisation. Weber reconnaît par là que des traces de vulcanisation sont possibles avant la formation de sulfure de plomb. Demandons-nous maintenant pourquoi les mélanges de Para produisent du sulfure de plomb, tandis qu'il n'en est rien pour ceux contenant du Mangabeira ? Si à ces températures la litharge donnait sans difficulté une combinaison directe avec le soufre, pourquoi ne donnerait-elle pas de sulfure de plomb aussi avec ces derniers mélanges ? Il y a là une constatation importante analogue au fait suivant : quand on chauffe de la litharge et du soufre sous de l'huile de paraffine ou sous de la paraffine fondue à des températures supérieures à 130°, il ne se forme pas de sulfure de plomb; ce sulfure ne se forme qu'en présence de matières donnant des hydrosulfures à ces températures. On peut donc conclure que les mélanges du Mangabeira ne sont pas en mesure de fournir du sulfure de plomb dans les conditions où ils ont été traités. *Même s'ils donnaient du sulfure de plomb, ils ne seraient pas forcément vulcanisés,* en voici la preuve : un mélange de 100 de Mangabeira, 100 de carbonate de chaux, **50** de sulfure de plomb exempt de soufre libre (qu'on trouve souvent dans le black hypo du commerce), chauffé comme l'a fait Weber, ne donne pas de vulcanisation [1], je n'ai pas trouvé traces de soufre associé chimiquement au caoutchouc en procédant ainsi.

On peut donc en conclure que le sulfure de plomb n'a pas le privilège d'être un véhicule du soufre dans la vulcanisation. Voici une autre preuve : un mélange de 100 de Mangabeira, 100 de carbonate de chaux, 45 de litharge, 5 de sulfure de plomb, 3 de soufre, *ne donne aucune combinaison chimique avec le caoutchouc,* et pourtant ce mélange contient les proportions de litharge et de sulfure de plomb qu'on trouve après une bonne vulcanisation d'un mélange de Para, comme celui mentionné plus haut. On sait que les Mangabeira et les sortes africaines ont besoin d'une plus grande proportion de soufre et des températures plus élevées pour être vulcanisés.

Mais voici un autre argument : les lecteurs de la *Revue* connaissent bien l'effet produit par le mélange à du Para d'une grande proportion de litharge, ce mélange brûle; prenons les mêmes mélanges et remplaçons-y la litharge par le sulfure de plomb, on ne constatera rien de semblable. Cela prouve donc que la litharge a une grande affinité pour le caoutchouc. On a déjà dit que la litharge et le soufre pouvaient être chauffés au-dessus de 130° sous la paraffine sans formation de sulfure de plomb, mais si l'on continue à chauffer jusqu'à 160°, il se forme du sulfure de plomb, parce qu'à cette température élevée les mélanges dégagent des hydrosulfures. Les mélanges de Mangabeira forment également du sulfure de plomb pour des températures voisines de 150° quand on augmente la teneur en soufre, et l'on arrive dans ces conditions à vulcaniser les mélanges de Mangabeira d'une façon satisfaisante.

Il reste à voir *si le sulfure de plomb est formé avant le commencement de la vulcanisation,* comme l'affirme Weber; nous pouvons considérer cette affirmation comme douteuse, en raison des arguments suivants : Weber a expliqué que la vulcanisation consiste en une addition de soufre au caoutchouc et non en une substitution accompagnée d'une formation d'hydrosulfures, cette formation d'hydrosulfures n'ayant lieu que lors d'une survulcanisation (d'après le mot de Weber) et n'étant qu'une réaction accessoire [2]. Pour qu'il y ait survulcanisation, il faut que le soufre libre disparaisse et que la cuisson continue malgré cette disparition.

Cependant, il y a des mélanges qui contiennent du soufre libre, qui montrent le noircissement dû à la formation du sulfure de plomb.

Il est donc fort admissible que la survulcanisation ne joue pas un rôle important dans le noircissement signalé. Restent encore les réactions accessoires. Si l'on vulcanise du Para avec une quantité suffisante de soufre sans aucune addition de litharge, il ne se dégage pas d'hydrosulfures dans l'intervalle de températures employé dans les essais de Weber.

En présence de la litharge et dans des conditions analogues, Weber nous dit que le produit noircit, tandis que la litharge et le soufre mélangés au Mangabeira ou sous la paraffine liquide restent jaunes. On peut donc *sûrement avancer que c'est la litharge inaltérée et non le sulfure de plomb qui seconde la vulcanisation du caoutchouc.*

Si le soufre total était transformé en sulfure de plomb, il n'y aurait pas trace de vulcanisation, car le sulfure de plomb exempt de soufre libre ne laisse pas dégager de soufre dans la cuisson ordinaire et reste inaltéré. Si la litharge accaparait même la moitié du soufre, il ne serait pas possible de concevoir une vulcanisation convenable, c'est-à-dire une association chimique suffisante de soufre avec le caoutchouc. Et si la formation du sulfure de plomb avait lieu *surtout avant le commencement* de la vulcanisation, il y aurait encore des quantités considérables de soufre dissous par le caoutchouc et qui pourraient entrer en réaction; si le sulfure de plomb se formait plus facilement que le soufre ne se combine au caoutchouc, on devrait trouver après la cuisson des quantités plus grandes de soufre combinées au plomb qu'au caoutchouc. C'est ce qu'on peut rechercher par l'analyse chimique. *Or l'analyse montre que la quantité de soufre combiné au caoutchouc dans les mélanges de Para vulcanisés dans les conditions précitées est de* 1,5 % *et qu'il*

(1) M. Ledent, sous-directeur technique des usines Englebert, à Liège, nous disait récemment la même chose dans une conversation que nous avons eue avec M. Englebert et lui, dans leur beau laboratoire de la rue des Vennes. Cela répond à la question que nous posions sur ce sujet dans la traduction du travail de Weber. P. B.

(2) Voir n° 16 de la *Revue*, page 221 et suivantes.

Digitized by Google

se forme 3,7 % *de sulfure de plomb contenant à peine* 0,5 % *de soufre*. C'est une proportion à peu près identique qu'on trouve en analysant les chaussures normales exemptes de caoutchouc régénéré.

Je mentionnerai en outre qu'il est possible d'avoir formation de sulfure de plomb *côte à côte* avec combinaison du soufre à la gomme, et non pas après vulcanisation. On ignore encore le processus suivant lequel la réaction entre le soufre et la litharge s'opère.

La réaction qui se produit entre la litharge et le caoutchouc pendant le laminage de celui-ci fait supposer que cette réaction s'exerce sur les hydrocarbures du caoutchouc, et non pas sur la petite quantité de matières accessoires qu'il contient, surtout dans le Para. Cette réaction est en effet plus énergique avec le Para qu'avec les autres caoutchoucs.

Il n'y a pas lieu, à notre avis, d'établir un parallèle entre la litharge et la chaux ou la magnésie. On peut laminer des quantités énormes de chaux ou de magnésie avec du caoutchouc sans brûler les mélanges. Après la vulcanisation, les mélanges contenant beaucoup de chaux ou de magnésie durcissent et deviennent cassants; il n'en est pas de même pour la litharge. La chaux réagit sur le soufre directement, à des températures très modérées, formant des combinaisons qui, comme on peut le démontrer, sont en mesure de produire une bonne vulcanisation sans autre adjonction, parce que le soufre y est moins énergiquement combiné (Procédé Gérard). Il n'en est pas de même de la litharge.

Dr WERNER ESCH.

Il ne sera peut-être pas inutile d'indiquer, pour compléter ces documents, quelles sont les quantités de chaleur dégagées dans la formation des oxydes et sulfures, dont il est question dans l'étude de M. Esch.

Cao .	66 calories	*Cas* .	46 calories	données de M. Berthelot.
Mgo.	109,4 —	*Mgs*.	39,8 —	
Pbo .	25,5 —	*Pbs* .	8,9 —	

Il serait intéressant d'avoir les mêmes données thermochimiques en ce qui concerne la formation des sulfures de polyprène qui se produisent pendant la vulcanisation.

★

Quelques analyses d'importance de la maison Michelin

Nous avions annoncé dans notre dernier numéro que nous donnerions les très importantes analyses de diverses qualités de caoutchoucs que la maison Michelin avait exposées à son stand de Nogent; on trouvera ces analyses ci-dessous; nulle part nous n'avons jamais vu de document plus complet, c'est ce qui nous engage à publier ce travail qui sera sûrement apprécié par nos lecteurs :

I. — Étude des Paras provenant d'Amazonie.

NOM DE LA SORTE	Rendement en gomme	Caoutchouc	Résines	Cendres	Humidité
Para vierge	84,0 %	96,55	2,43	0,59	0,33
Para commercial clair. .	83,9	96,65	2,75	0,25	0,35
— — foncé .	81,9	96,34	2,80	0,46	0,40
Para fin Madeira . . .	—	94,89	2,90	0,33	1,88
— Junca	—	94,84	3,14	0,22	1,80
— Rio-Cauro. . .	—	96,32	2,55	0,28	0,85
— Rio-Negro . .	—	96,81	2,36	0,25	0,58
— Haut-Rio-Negro	—	96,86	2,20	0,23	0,71
— Uniny. . . .	—	96,03	2,99	0,27	0,71
— 2e qualité. . .	—	96,41	2,59	0,31	0,69
— Madeira . . .	—	96,69	2,38	0,31	0,62
Para Bas-Rio-Negro. .	—	96,83	2,31	0,30	0,56
Para fin échantillon blanc. . .	—	96,99	2,40	0,43	0,18
— — marbré. . .	—	96,14	3,15	0,27	0,44
— — gris . . .	—	67,06	32,21	0,34	0,39
Para entrefin Madeira. . . .					
— cœur d'une boule. .	—	79,62	19,8	0,18	0,40
— lard de la même. .	—	55,86	43,54	0,24	0,36
— calotte — . .	—	86,99	12,46	0,21	0,34
Para entrefin Rio-Cauro.	—	96,19	2,74	0,27	0,10
Péruvien	—	94,31	4,18	0,89	0,42
Para entrefin Madeira. .	—	95,61	3,30	0,29	0,81
— Bolivie. .	—	96,52	2,48	0,26	0,74

II. — Échantillons rapportés par la mission Michelin.

La maison Michelin a envoyé, il y a quelques années, une mission en Amazonie, à la suite des études de laquelle elle a créé de belles plantations d'arbres à caoutchouc; cette mission a rapporté des échantillons de caoutchoucs divers dont les analyses sont les suivantes :

NOM DE LA SORTE	Rendement en gomme	Caoutchouc	Résines	Cendres	Humidité
Mélange des 3 cauchos, blanc, verdado, morado.	90,6 %	93,99	4,26	1,24	0,51
Castilloa de l'Equateur .	82,5	94,75	4,77	0,34	1,14
	88	93,77	5,91	0,38	0,04
Rio Mangabeira. . . .	78,8	91,26	7,77	0,59	0,33
Paraîin (se conservant bien à l'étuve)	—	96,84	2,87	0,7	0,12
Coutchouc de Sapium. .	92,0	88,76	10,50	0,46	0,20
Caoutchouc Emilio Lemenin Hacienda San Luis Pichucabo. .	94,0	90,76	7,84	0,90	0,50
Caoutchouc du Contesté brésilien récolté à Mapa.	85,3	96,68	2,76	0,32	0,24
Latex de Seringa Verdadeira . .	21,3 %	96,66	3,04	0,14	0,16
Latex de Seringa torrada . . .	22,5	97,14	2,58	0,13	0,15

Digitized by Google

Voici quelques caoutchoucs Céaras envoyés par M. Durand à la maison Michelin :

NOM DE LA SORTE	Rendement en gomme	Caoutchouc	Résines	Cendres	Humidité
Marque P (se conserve bien à l'étuve)	—	93,30	3,87	2,00	0,83
— Q —	—	93,31	3,77	2,80	0,84
— R —	—	93,77	3,29	2,15	0,79
— S —	—	93,85	3,31	2,09	0,75
— T —	—	93,42	3,43	2,34	0,81
— U —	—	93,96	3,37	1.88	0,79
— V —	—	94,16	3,25	2,76	0,83
Marque Garei —	—	84,02	11,60	3,79	0,55
— E —	—	93,97	3,80	1,63	0,60
— X —	—	91,61	4,95	2,85	0,50
— Z —	—	93,74	4,23	1,28	0,75

D'autres Céaras analysés par la maison Michelin ont donné comme rendement du latex de 20 à 30 °/₀ en moyenne; d'autre part, le caoutchouc de ce latex donnait :

Caoutchouc . . . . . 93 à 94 °/₀
Résines. . . . . 4,5 à 5,5 °/₀
Cendres. . . . . 0,3 à 0,7 °/₀
Humidité . . . . . 0,25 à 0,40 °/₀

Voici enfin quelques analyses résultant d'une étude de latex rapportés par la mission Michelin :

NOM DE LA SORTE	Rendement en gomme	Caoutchouc	Résines	Cendres	Humidité
Latex du Seringa Verdadeira .	23,0°/₀	97,22	2,11	0,26	0,41
	37,2	96,95	2,76	0,23	0,46
	32,8	96,54	2,78	0,21	0,34
Latex de Tapuru vrai. .	56,3	94,10	4,86	0,49	0,55
— faux. .	*pas de rendement (résines).*				
Tapuru de Floresta foncé	78,7	92,96	5,38	1,19	0,47
	81,4	94,58	3,96	1,20	0,26
	91,1	94,44	4,26	0,95	0,25
Tapuru de San Pedro. .	92,1	95,82	3,22	0,77	0,19
Para fin — . .	—	96,93	2,64	0,09	0,34
— — . .	—	96,05	3,07	0,27	0,61
— — . .	--	93,97	5,15	0,25	0,63
Para entrefin — . .	—	94,65	4,36	0,33	0,66
— — . .	—	84,80	4,39	0,30	0,51
Para Ciudad Bolivar. .	—	93,27	3,60	2,89	0,24
	—	72,56	2,44	24,6	0,40
	—	94,64	4,67	0,59	0,15

★

Vulcaniseurs et Vulcanisation.

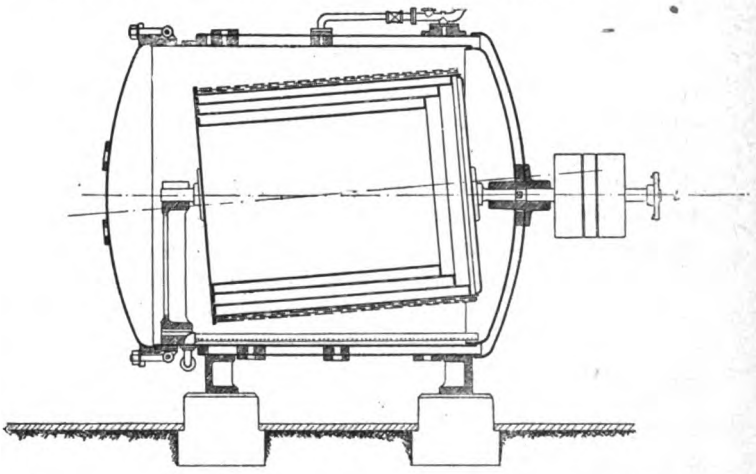
On sait combien il est important dans les vulcaniseurs d'avoir de la vapeur parfaitement sèche pendant toute la durée de la vulcanisation. La présence de vapeur humide peut, dans certains genres de fabrications, exercer une influence très sensible sur la valeur de la vulcanisation; cela se produit surtout d'une façon très sensible pour les artères en caoutchouc pour câbles, les étoffes gommées et les plaques de Para pour fils élastiques. Je pourrais mettre en évidence, par des essais répétés, qu'en présence de vapeur humide la valeur de la vulcanisation est affectée sérieusement et que le coefficient de vulcanisation varie beaucoup. Mais cela n'est pas seulement une faute qui provient des vulcanisations différentes, car le même fait se produit pour une et même vulcanisation, de sorte que, en ce qui concerne les artères, les zones inférieures ont un point de départ de vulcanisation notablement plus bas que les mêmes parties de l'artère qui se trouvent dans le haut de la chaudière. Naturellement cela a une grande influence sur la durée, les exigences physiques et la résistance de l'isolation. Mes observations m'ont permis de reconnaitre clairement que même en contrôlant la température des vulcaniseurs le coefficient de vulcanisation d'une artère en caoutchouc, qui était enroulée sur un tambour pour la vulcanisation, était très différent d'un point à l'autre, c'est ce que j'établirai par ce qui suit :

Mesure des coefficients de l'artère dans la moitié inférieure du tambour :

	N° 1	N° 2
Echantillons découpés en bas (coefficient de vulcanisation)	3,34	3,26
Echantillons découpés en haut (coefficient de vulcanisation)	4,23	4,19

Il en résulte clairement que les parties inférieures sont plus mal vulcanisées que celles placées au-dessus. La raison de cette différence dans la vulcanisation est moins connue que l'influence sur le résultat du produit de la vulcanisation, de la quantité de soufre, de la durée et de la température de la vulcanisation. Cette dernière température est mesurée généralement par la pression de la vapeur. Mais l'on peut estimer une même pression en vapeur humide et en vapeur sèche.

La vapeur humide se forme constamment à la partie inférieure du vulcaniseur, la vapeur sèche est en haut de celui-ci. Mais alors la vapeur sèche ou humide est un mauvais véhicule de chaleur et par suite ne permet qu'un transport défectueux de



la chaleur de la vapeur sur les surfaces de l'objet en vulcanisation, le résultat est naturellement celui cité plus haut et se traduit par un écart dans le coefficient de vulcanisation. On pourrait bien y parer en faisant des dépensse assez considérables en

Digitized by Google

vapeur grâce à l'ouverture ou à la fermeture des robinets d'admission ou d'évacuation de cette vapeur, on créerait ainsi une circulation de vapeur dans la chaudière; mais il y a par contre un grand danger à opérer ainsi. La forte circulation de vapeur peut provoquer une survulcanisation et détruire totalement les objets; on peut s'en convaincre par le raisonnement suivant: sans avoir une élévation de pression de la vapeur ni, par suite, une élévation de température, une circulation rapide de la vapeur cause un renouvellement rapide et non uniforme de la couche de vapeur agissant comme véhicule de chaleur et se trouvant en contact avec les produits de la vulcanisation. C'est un fait analogue à celui qui se produit dans le cas où la vapeur est stagnante dans le vulcaniseur.

Pour éviter ces deux inconvénients dangereux et pour ne pas avoir de la vapeur saturée d'eau dont la conductibilité est un minimum, il faut créer et se servir d'un dispositif mécanique.

La figure 1 ci-dessus représente un vulcaniseur combiné et breveté dans lequel ces errements sont évités et qui peut servir à la vulcanisation des artères, des fils, et des étoffes gommées. On arrive avec ce dispositif à une bonne vulcanisation en maintenant le tambour intérieur en rotation, de manière que le milieu ambiant (vapeur ou air chaud) ne soit pas stagnant, mais à température uniforme de tous les côtés. Ce vulcaniseur est utilisé pour la vulcanisation dans la vapeur, l'air chaud ou dans le vide; on peut, en effet, après vulcanisation, sécher les artères de câbles directement dans le vide pour augmenter leur résistance à l'isolement, puis on peut les refroidir à l'acide carbonique pour éviter qu'elles n'absorbent de l'oxygène. Le robinet de décharge de la vapeur peut être mis en communication avec le mouvement du tambour de façon à évacuer lentement et d'une façon réglée l'eau de condensation.

A. HEIL,
Ingénieur.

Les Caoutchoutiers. — Étude de géographie économique.

Sous le titre : « Die Kautschukpflanzen Eine wirtschaftgeographische Studie, » M. P. Reintgen vient de publier dans les « Beihefte » du *Tropenflanzer,* de Berlin, un intéressant mémoire. Bien qu'il existe déjà sur la matière de nombreux ouvrages généraux, celui de M. Reintgen pourra rendre des services; il est en effet un des rares travaux qui ait envisagé la question si importante des caoutchoutiers au point de vue scientifique et commercial colonial, c'est même cette dernière partie qui a été soignée. Aussi trouvera-t-on dans cette brochure de M. Reintgen un ensemble de données statistiques qu'il est toujours difficile de réunir.

Le travail qui a vu le jour nous était connu avant son apparition. Nous savions qu'il avait été bien étudié, ce qui n'est pas toujours le cas pour des travaux de débutants, car, comme le faisait ressortir il y a peu de temps le *Gummi-Zeitung,* il est regrettable de voir si souvent des articles erronés paraitre dans les journaux, articles qui sont lus par beaucoup de monde et qui arrivent ainsi à fausser les idées du grand public, malheureusement déjà si peu initié à la connaissance des produits coloniaux.

Le travail auquel nous consacrons ces lignes se divise en deux parties, l'une générale, dans laquelle l'auteur trace à grands traits l'histoire des caoutchoutiers, leur culture qui de jour en jour acquiert plus d'importance. Nous n'avons pas à examiner en détail les différents chapitres du travail, mais nous désirons attirer l'attention du lecteur sur certains d'entre eux. Dans un chapitre, l'auteur expose les différents modes de coagulation en signalant les pays dans lesquels ils sont employés. Dans un travail antérieur (*Plantes tropicales à grande culture,* p. 176), nous avons également essayé d'établir une sorte de classification des divers modes de préparation du caoutchouc. Certes, le tableau que nous avions proposé, renferme quelques erreurs, celui de M. Reintgen en corrige certaines, mais nous ne sommes cependant pas tout à fait d'accord avec lui. Voici comment le tableau est établi :

I. — COAGULATION PAR LA CHALEUR

A). — CHALEUR NATURELLE

a) **Séchage sur les écorces d'arbres ou sur la terre nue ou recouverte.** — Ceara Ecuador, Afrique centrale méridionale, presqu'île et archipel Malais. (On pourrait ajouter à cette liste Madagascar où ce mode opératoire a été employé pour l'Intisy; dans d'autres régions américaines, ce mode opératoire est aussi parfois suivi.)

b) **Séchage sur le corps.** — Congo, Angola, Zambésie du Nord, nord de l'Afrique orientale allemande. (Nous devons faire remarquer que ce procédé parait de plus en plus délaissé en Afrique tropicale, bien qu'il puisse donner de bons résultats; les indigènes préfèrent employer le travail du latex par un coagulant ou par dilution.)

B). — CHALEUR ARTIFICIELLE

a) **Chaleur sèche et enfumage.** — Amazonie, Ceara, Nouvelle-Calédonie. (Comme le fait remarquer M. Reintgen, dans cette dernière région l'emploi de cette méthode est récent, elle est introduite par le blanc.)

b) **Chaleur humide ou cuisson du latex.** — Mexique, Lagos, Congo, Tanga.

II. — COAGULATION PAR ADDITION D'EAU

a) **Addition d'eau froide, fermentation jusqu'à ce que la couche supérieure puisse être écrémée ou que le liquide débarrassé du caoutchouc puisse être soutiré.** — Assam, Indes centrales, Bahia, Nicaragua, Congo. (Ce procédé, qui mérite fréquemment d'être conseillé, a été en grande partie abandonné au Congo, légèrement modifié il serait dans bien des cas à conseiller.)

b) **Addition d'eau chaude et agitation jusqu'à coagulation, puis comme dans II** *a.* — Cochinchine et en partie dans l'Inde centrale. (On doit également ajouter que ce procédé, très recommandable, est appliqué dans certains postes du Congo et en particulier pour la préparation du caoutchouc de *Funtumia;* il donne un excellent produit.)

III. — COAGULATION PAR DES AGENTS CHIMIQUES AU MOMENT DE LA SORTIE DU LATEX OU DANS UN RÉCIPIENT

a) **Par l'eau de mer ou les solutions salines.** — Brésil oriental

Digitized by Google

et méridional, Mexique, Sénégambie, Sierra-Leone, Madagascar, Malaisie, Bornéo.

b) **Par l'addition de sels végétaux**. — Etat du Congo, Madagascar, Gambie, Casamance, Bissao, Sierra-Leone, Togo, Amérique centrale, Colombie occidentale, Ecuador occidental, Pérou occidental.

Le séchage sur l'écorce du latex qui s'écoule des blessures faites par le collecteur est-il bien à considérer comme un mode opératoire devant rentrer dans le groupement : « Coagulation par la chaleur? » Nous ne le pensons pas, car nous sommes persuadés que le froid agirait de même. Cette coagulation à l'air se fait par simple évaporation sans relèvement de température, la disparition de l'eau amenant l'agglutination des globules en suspension dans le liquide laiteux.

Quant à la coagulation sur le sol, c'est par une sorte de filtration qu'elle s'opère, par une absorption du liquide dans la terre, filtration ou absorption qui se remarque également lorsque le latex coule sur l'écorce, qui enlève au liquide laiteux la partie limpide. Des expériences de laboratoire ont d'ailleurs démontré que du latex jeté sur un filtre laissait sur celui-ci une pellicule de caoutchouc, tout comme le latex caoutchoutifère s'écoulant sur le sol au pied des arbres producteurs laisse, soit à la surface, soit dans le creux formé au préalable, une plaque de caoutchouc. Il est naturel que la chaleur puisse intervenir dans ce cas et elle intervient en effet, mais c'est surtout, nous semble-t-il, par évaporation et non pas directement par échauffement qu'elle agit, car ce dernier ne paraît pas assez fort pour amener la coagulation.

Dans la liste des plantes caoutchoutifères qui a été établie par M. Reintgen, nous relevons 122 espèces dont un peu plus d'une trentaine sont encore plus ou moins douteuses au point de la production industrielle de cette matière première de si grande importance. Cette liste nous montre les plantes à caoutchouc particulièrement nombreuses dans les familles des Euphorbiacées, Moracées, Asclepiadacées, Apocynacées; la première et la dernière étant particulièrement riches. Il serait intéressant, nous pourrions même dire très utile, de mettre sous les yeux du lecteur la copie de cette liste qui, bien que déjà très longue, n'est pas à jour; en effet, depuis le dépôt du manuscrit de M. Reintgen, on a signalé de divers côtés des plantes caoutchoutifères dont la culture mériterait probablement d'être tentée ou des essences méconnues, exploitées depuis nombre d'années par les indigènes. Dans la première catégorie, il faut citer l'Euphorbe nouvelle, dont M. le professeur Jumelle a parlé récemment dans cette *Revue,* et certains *Ficus* (entre autres *F. Bulu* Warb. et *F. Nekbudu* Warb. et formes voisines, *cf.* Warburg et de Wildeman : *Les Ficus de l'État Indépendant du Congo,* I; dans la seconde catégorie, nous pouvons signaler : *Baissea gracillima* et *Periploca nigrescens* (*cf.* de Wildeman, *Journal d'Agriculture tropicale,* 30 avril 1905), sur lesquels la discussion s'est ouverte, mais n'a pas encore pu être close; nous reviendrons ultérieurement sur ce sujet.

On pourrait peut-être classer dans la même catégorie l'*Omphalogonus calophyllus* Baill. sur lequel M. H. Hua a attiré l'attention dans le *Bulletin de la Société botanique de France. Omphalogonus* et *Periploca* se ressemblent beaucoup et si certains auteurs prétendent que ce dernier est inexploitable, n'auraient-ils pu faire une confusion? Nous le répétons sans insister pour le moment, nous avons sous les yeux des tiges de *Periploca* de plus de 3 centimètres de diamètre, dont l'écorce est très riche en caoutchouc qui, analysé, a été trouvé de grande valeur.

M. Reintgen classe parmi les plantes plus ou moins douteuses, au point de vue de la production caoutchoutifère, le *Landolphia humilis,* très répandu dans l'État du Congo et dans le Congo français; cette espèce donne bien certainement un bon caoutchouc dans ses rhizomes, elle est exploitée uniquement par battage, mais dans certaines régions on n'en connait pas encore la valeur et on la considère souvent comme une forme jeune du *Landolphia owariensis* avec lequel il a d'ailleurs beaucoup d'analogie. Une note reçue récemment de M. Comboire, en exploration au Congo français, nous précise encore cette valeur en nous signalant l'exploitation de cette liane dans plusieurs régions; nous avons sous les yeux la plante exploitée.

Nous serions tentés de considérer également le *Carpodinus gracilis* comme une bonne liane à caoutchouc, ainsi que nous l'avons déjà soutenu ailleurs; mais ici c'est encore la partie souterraine qui est utilisable et c'est probablement par ce fait que le doute a persisté si longtemps, car dans beaucoup de régions, l'indigène ne s'est pas encore aperçu de la valeur de cette plante qui n'est peut-être pas très abondante.

Dans la deuxième partie du livre auquel sont consacrées la plupart de ces lignes, M. Reintgen examine successivement les plantes productrices.

L'Amérique est, comme on le sait, le plus grand producteur de caoutchouc et le Brésil figure en tête de la production.

L'auteur donne la preuve de cette situation par de nombreuses statistiques; nous ne les reproduirons pas (1) ayant, dans un numéro antérieur de ce journal, eu l'occasion d'étudier avec quelques détails les caoutchoutiers brésiliens d'après les données de MM. Ule et Huber et de citer quelques chiffres d'après les statistiques mises en vedette dans le travail de M. Lopes Gonzalves. Cependant il nous paraît utile de donner, pour fixer les idées, le chiffre total de production pour la région américaine fournissant du caoutchouc, c'est-à-dire outre l'Amérique méridionale, le Costa-Rica, Nicaragua, Honduras, Mexique; ce chiffre a atteint, d'après M. Reintgen, pour 1900 : 31.642 tonnes exportées.

L'Afrique s'est montrée depuis relativement peu de temps une grande région caoutchoutifère; ce sont là surtout des lianes qui fournissent le caoutchouc, aussi M. Reintgen les étudie-t-il avec soin, présentant un résumé assez exact de cette question qui de jour en jour devient plus embrouillée. Il est fort probable que, d'ici peu, le travail de M. Reintgen nous paraîtra vieux; les matériaux qui arrivent presque journellement de l'Afrique amènent et amèneront constamment des modifications dans des idées qui paraissent absolument certaines.

Mais outre les lianes, il existe en Afrique des arbres à caoutchouc et parmi eux se classe en tête le déjà célèbre *Funtumia elastica (Kickxia elastica),* auquel M. Reintgen consacre avec grande raison quelques pages. C'est en effet, comme nous

(1) Il nous a paru intéressant de reproduire les plus importantes de ces statistiques; on les trouvera après l'étude de M. de Wildeman, qu'elles auraient inutilement encombrée. P. B.

Digitized by Google

l'avons à diverses reprises fait remarquer ailleurs, une plante dont la culture doit être particulièrement recommandée, car si on prend certaines précautions dans le choix des graines, on aura dans le *Funtumia* un caoutchoutier capable de fournir plus rapidement du caoutchouc que les lianes dont la production est très aléatoire.

Nous n'avons pas à insister sur les caoutchoutiers de Madagascar, le résumé de cette partie de la question est basé sur les travaux de M. le professeur Jumelle et de ses correspondants ; il reste là sans aucun doute beaucoup de choses à trouver et M. Jumelle pourra certes dans la *Revue* compléter bien des points de la monographie de M. Reintgen.

M. Reintgen consacre ensuite un certain nombre de pages à la production des régions caoutchoutifères des différents continents. Les recherches qu'il a faites lui ont permis d'établir des statistiques pour une période assez longue. Il arrive pour l'Afrique, durant l'année 1900, au chiffre total de 16.000 tonnes, chiffre qui depuis a augmenté dans une proportion assez notable, il suffit pour s'en convaincre de faire remarquer qu'en 1900 l'Etat Indépendant du Congo avait exporté 5.317 tonnes et en 1904, 5.764 tonnes de caoutchouc brut.

Dans le chapitre consacré à la région asiatico-australienne, où le *Ficus elastica* occupe le premier rang parmi les caoutchoutiers, nous trouvons signalées la plupart des espèces connues au moment de la mise en œuvre des matériaux. Depuis, la publication des résultats des études faites sur place par M. le docteur Spire sont venues compléter largement les données déjà accumulées par M. L. Pierre, pendant son passage à la direction du jardin botanique de Saïgon (consulter à ce sujet C. Spire : *Contribution à l'étude des Apocynacées et en particulier des lianes indo-chinoises,* et Emile Perrot : *Travaux du laboratoire de matière médicale à l'École supérieure de Pharmacie de Paris.* Paris, 1905).

Dans cette vaste région, les exportations du caoutchouc atteignaient en 1900 environ 2.339 tonnes. Et la production mondiale se chiffrait, pour la même année à :

Amérique	environ	31.466 tonnes
Afrique.	—	16.000 —
Asie et Océanie. . .	—	2.339 —
Total. . .	—	49.805 —

Soit donc environ 50.000 tonnes.

Pendant les années suivantes, l'augmentation s'est fait sentir comme suit :

1901-1902	52.887 tonnes
1902-1903	55.603 —
1903-1904	61.759 —

A citer également, dans le travail du docteur Reintgen, deux tableaux intéressants, nous montrant les fluctuations des prix du Para, les exportations de et par Para, enfin les exportations de l'Etat du Congo et les importations à Anvers. C'est en 1904 que le Para a atteint, pour la période examinée, son plus haut prix (23 novembre), soit 4 shell. 9 deniers ; en 1883, il était coté à 4 sh. 4 d., en 1889, 4 shellings, en 1903, 3 sh. 3 d. et en 1902 3 sh. 2 d. seulement.

A la brochure de M. Reintgen est jointe une carte qui est très démonstrative et mériterait d'être reproduite pour l'enseignement ; l'auteur y a indiqué les zones les plus riches, les zones moyennement riches, celles de peu d'importance, enfin celles dans lesquelles des essences caoutchoutifères qui, vu leur petit nombre, ne sont guère exploitables en grand.

É. DE WILDEMAN.

Comme complément à l'étude autorisée de notre distingué collaborateur M. de Wildeman, sur le livre de M. Peter Reintgen, nous donnons ci-après le relevé de la production du caoutchouc dans les différentes contrées décrites par M. Reintgen ; on pourra constater que ces documents ont une valeur appréciable et par ces temps de statistique commerciale à outrance, ils offriront une donnée à conserver précieusement par les acheteurs de caoutchouc :

Amazonie. — En 1902, 1903 et 1904 l'exportation du port de Manaos, y compris le transit d'Iquitos au Pérou, était la suivante :

Totale : 1902, 15.143.093 kilos ; 1903, 18.275.501 kilos ; 1904, 17.438.396 kilos. En 1904, 1.910.601 kilos provenaient d'Iquitos.

Voici les lieux de destination des caoutchoucs exportés :

Vers New-York

	1902	1903	1904
Fin.	3.768.079k	5.112.756k	5 390.357
Entrefin. . .	1.045.578	1.226.853	1.117.193
Sernamby . .	1.011.049	1.252.992	1.347.640
Caucho . . .	1.073.623	1.098.975	1.132.954
Total. . .	6.893.339	8.691.576	9.048.174

Vers Liverpool.

	1902	1903	1904
Fin.	3.607.134k	4.110.018k	2.743.798
Entrefin. . .	741.369	628.672	454.277
Sernamby . .	789.593	892.947	706.751
Caucho . . .	1.297.112	2.018.614	1.901.808
Total. . .	6.435.208	7.650.251	5 806.635

Vers le Havre et Hambourg.

	1902	1903	1904 (Y compris Anvers)
Fin.	303.486k	9.030.367k	1.542.015k
Entrefin. . .	191.740	133.488	175.626
Sernamby . .	299.530	221.933	321.864
Caucho . . .	519.792	547 886	544 143
Total. . .	1.814.548	1.933.674	2.583.588

En 1904, Iquitos expédia :

	A New-York	A Liverpool	Au Havre, à Hambourg et à Anvers
Fin.	19.960k	526.770k	259 170
Entrefin. . .	»	144.138	24.614
Coarse . . .	6.352	163.890	107.951
Caucho . . .	3.859	401.533	252.081
Total. . .	30.171	1.236.331	644 099

La production totale de la région du fleuve Amazone abou-

Digitized by Google

tissant aux ports de Manaos, Para, Iquitos et Serpa, près de l'embouchure du Madeira, fut en 1903-1904 :

	Pour les États-Unis	Pour l'Europe	En tout
Provenant de Manaos.	19.264.683k	14.681.368k	33.946.051k
— de Para. .	13.962.822	14.949.481	28.912.303
— d'Iquitos. .	25.604	4.420.265	4.445 869
— de Serpa. .	»	10.876	10.876
Ensemble pour 1903-1904. .	33.253.109	34.061.990	67.315.099
— 1902 1903. .	32.112.116	33.643.937	65.756.053

Les caoutchoucs proviennent des régions ci-dessous :

	En tonnes.		
	1901/02	1902/03	1903/04
Rio Purus Acre. . .	6.750k	5.938k	5.913k
Rio Juma.	3.642	3.608	3.678
Rio Madeira. . . .	2.844	2.306	2.681
Rio Javary-Iquitos. .	1.304	1.507	2.273
Rio Solimoes. . . .	1.551	1.372	837
Rio Négro.	383	755	485
Ensemble	16.474	15.486	15 867
Du Caucho.	3.485	3 612	4.057
Total.	19 959	19.098	19.924

D'Iquitos sur le Haut-Amazone et présentant une situation exceptionnelle pour la réunion du caoutchouc d'Ucayali, d'Huallaga et du sud de l'Équateur, il est arrivé en 1903, 1.772 877 kilos et en 1904, 1.910.601 kilos.

De Javary directement vers Manaos en 1901, 356.765 kilos et en 1902, 336 218 kilos.

De Ciudad Bolivar, en 1898, 66.875 kilos, en 1899, 90.766 kilos, en 1900, 47.082 kilos, en 1901, 153 907 kilos, en 1902, Para fin 95.767 kilos et Sernamby 58.140 kilos.

Du Vénézuéla on exporta en 1900 80 tonnes de caoutchouc de valeur médiocre, mais la Balata forma un appoint important et le port de Ciudad Bolivar en exporta :

En 1896. .	75 tonnes	En 1900. .	1.216.268 kilos
En 1897. .	295.733 kilos	En 1901. .	1.196.414 —
En 1898. .	494.168 —	En 1902. .	816.752 —
En 1899. .	749.872 —	En 1903. .	1.094.578 —

De la Guyane, on exporta 272 tonnes en 1898.

Bolivie. — Le lieu d'entrepôt du caoutchouc de la région de l'Acre est Puerto-Alonso sur le fleuve Acre, d'où le caoutchouc est dirigé sur Manaos.

La deuxième zone, qui comprend le cours moyen et supérieur du Rio Beni et de ses affluents l'Ortou, l'Inambari et le Madidi, envoie son caoutchouc à Villa-Bella.

La troisième zone a pour ville Puerto-Perez, sur le lac Titicaca, qui est en relation avec le port de Mollendo.

La quatrième zone comprend les départements de Santa-Cruz de la Sierra et aboutit à Puerto-Suarez qui a pour port La Plata.

Voici l'exportation du caoutchouc de Bolivie depuis plusieurs années :

	livres anglaises		livres anglaises
En 1890. .	646.800	En 1897. .	3.683.275
En 1891. .	759.000	En 1898. .	6.943.100
En 1892. .	799.480	En 1899. .	»
En 1893. .	868.600	En 1900. .	7.691.728
En 1894. .	1.391.500	En 1901. .	7 623.138
En 1895. .	1.801 902	En 1902. .	4.186.585
En 1896. .	2.509.566	En 1903. .	2.906.274

Les exportations se répartissent comme suit :

	1901 livres	1902 livres	1903 livres
Elacre (via Puerto Alonso vers Manaos).	5.054.436	1.757.510	»
Villa-Bella (via Rio Madeira). .	1.749.205	1.512.731	1.493.221
La Piaz (via ports du Pacifique). . .	627.783	631.288	535.623
Pelechucco	»	»	102.465
Oruro.	24 171	42.383	542.353
Puerto-Suarez (via port La Plata) .	167.543	238.577	229.796
Tarija.	»	4 096	2.816
Total.	7.623.138	4.189.585	2.906.274
A l'exclusion de l'Acre. . . .	2.568.702	2.432.075	2.906.274

Pérou. — Le port de Mollendo (Pérou) a exporté les quantités suivantes :

1892-93. . .	4.266 kilos.	1897-98. . .	225.901 kilos.
1893. . . .	13.051 —	1898-99. . .	477.078 —
1894. . . .	37 994 —	1900. . . .	279.198 —
1895. . . .	63.518 —	1901. . . .	294.659 —
1896-97. . .	134.375 —	1902. . . .	328.189 —
1897. . . .	180.689 —	1903. . . .	343.430 —

En somme, les exportations respectives du Pérou et de Bolivie dans ces dernières années ont été les suivantes :

	1901	1902	1903
Pérou. . . .	15.241 livres	30.482 livres	31.498 livres
Bolivie . . .	279.418	297.707	311.932

Enfin la répartition des caoutchoucs exportés de ces régions s'établit comme suit :

	Vers l'Europe	Vers les États-Unis	Total
1895. .	9.518.171k	11.251.410k	20.769.581k
1896. .	12.556.424	9.045.450	21.601.874
1897. .	10.915.464	12.620.858	22.536.322
1898. .	12.078.742	9.830.265	21.909.007
1899. .	11.551.691	13.878.318	25.430.009
1900. .	14.313.996	12.434 667	26.748.663
1901. .	14.739.520	15.550.978	30.290.498
1902. .	14.689.912	13.859.868	28.549.780
1903. .	16.061.547	15.033.395	31.094.442
1904. .	14.334.668	16.309.468	30.644.132

Céara. — Le caoutchouc Céara exporté en moins grande quantité que celui d'Hévéa ne forme pas moins cependant un appoint important des expéditions de l'Amérique du Sud ; on trouve les Céaras dans les États de Pianhy, Céara et Rio-Grande et dans l'État de Maranhao ; le meilleur caoutchouc de cette sorte provient de la région d'Acarapa et de Jubaïa, le caoutchouc d'Alto-Serao est moins bon, plus résineux. On cote depuis quelque temps le caoutchouc de Céara comme celui d'Hévéa.

Nous donnons ci-dessous le tableau de l'exportation de la province de Céara, d'après le docteur Lonza :

ANNÉES	Production totale	Moyenne par année	Valeur estimée en douane	Valeur moyenne annuelle	Prix moyen par kilo
	kilos.	kilos.	milreis.	milreis.	reis.
Du 1er juil. 1845 au 30 juin 1850	20.670	4.134	2.076.000	415.000	100
— 1850 — 1855	219.270	49.834	111.239.000	22.249.000	446
— 1855 — 1860	120.800	24.160	30.511.000	6.102.000	251
— 1860 — 1865	316 340	63.268	215.062.000	43.072.000	679
— 1865 — 1870	339.705	67.660	346.822.000	69.364.000	1.020
— 1870 — 1875	1.273.905	254.781	1.632.664 800	326.532.000	1.203
— 1875 — 1880	578.106	115.621	550.712.000	111.742.000	966
— 1880 — 1885	289.718	57.743	335.073.000	96.364.000	1.156
— 1885 — 1890	952 391	169.525	789.312.000	157.862.000	1.840
— 1890 — 1895	978.088	195.674	4.534.682 000	906.936.000	4.626
— 1895 — 1898	977.765	391.166	7.520.009 000	3.008.004.000	7.691

Digitized by Google

Le caoutchouc de Pernambouc. — On connait aussi ce caoutchouc sous le nom de Mangabeira; il a peu d'avenir; les lieux d'exploitation sont Bahia et Pernambouc. Voici les exportations de Bahia, y compris les quantités de caoutchouc provenant de Minas-Gereas :

1899	259.661 kilos
1900	272.681 —
1901	242.544 —
1902	408.345 —
1903	828.135 —

et les quantités exportées croissent toujours.

Bahia, en 1903, envoyait 216.837 kilos dans l'Amérique du Nord, 47.619 en Angleterre. 24.007 kilos en Allemagne, 1.250 kilos en France.

Pernambouc exportait en 1897 : 102.550 kilos à Liverpool; 18.627 kilos à Hambourg ; 6.644 kilos à New-York ; 4.860 kilos à Brême.

Pornahyba exporta 77 tonnes en 1900.

En résumé, des ports du Brésil, hors de l'Amazonie, il a été exporté dans les dix premiers mois de 1901 : 629.433 kilos de caoutchouc Mangabeira et Manicoba valant 2.128.566 reis en papier; en 1901, on peut estimer, pour toute l'année, l'exportation à 850 tonnes.

Le caoutchouc Caucho noir. — Ce caoutchouc qui provient du Sapium et du Castilloa est de qualité moyenne ou bonne. Le Castilloa fournit le Caucho noir, le Sapium le Caucho blanc; ce dernier vaut mieux que le premier, on le confond avec le Para entrefine.

En 1901, l'exportation de Caucho de l'Amazonie atteignit 4.045 tonnes, soit 13 % de l'exportation totale, et la répartition des sortes de caoutchouc se fit comme suit :

	Vers l'Europe	Vers les Etats-Unis	En tout
	tonnes	tonnes	tonnes
Parafine	7.949	8.052	16.001
Entrefine.	1.562	1.890	3.452
Pernamby	2.557	4.284	6.841
Caucho	2.793	1.322	4.045
Total. .	14.791	15.548	30.339

En 1903, l'exportation vià Para fut de 4.227.730 kilos, en 1904, il y eut 21,1 % de l'exportation totale vià Para, provenant du caoutchouc Caucho.

Au Pérou, qui a pour port principal Iquitos, comme on l'a dit, le caoutchouc Caucho tient la tête de l'exportation; on en jugera par ce qui suit: Dans ces documents, on appelle Jébé le caoutchouc d'hévéa :

En 1897, Iquitos exporta :

205.360 kilos de Jébé; 32.163 de Sernamby de Jébé; 419.813 de Caucho; 481.683 de Sernamby de Caucho.

En 1899, 1900, 1901, 1902 et 1903 :

	Jébé	Caucho	Sernamby	En tout
	kilos	kilos	kilos	kilos
1898. . .	177.697	218.600	434.231	829.928
1900. . .	331.162	162.391	395.465	888.018

Le Sernamby provenait en majeure partie du Caucho.

1901. . .	791.476	590.435	—	1.381.919
1902. . .	723.854	718.014	—	1.441.868
1903. . .	862.778	927.207	—	1.789.985

Ajoutons que le Pérou exporta en tout en 1901 : 1.726 tonnes anglaises de caoutchouc; en 1902 : 1.674 tonnes; en 1903 : 2.075 tonnes.

L'**Equateur** obtient surtout son caoutchouc du Sapium et du Castilloa c'est-à-dire exporte du Caucho blanc et du Caucho noir; il y a peu d'hévéas; voici les quantités exportées :

	En 1902	En 1903
	kilos	kilos
Vers les Etats-Unis. .	342.024	283.223
En Allemagne. . . .	98.457	21.048
En France.	22.736	9.534
En Angleterre . . .	32.869	8.569

Le **Guayaquil** exporta en 1901 : 323.527 kilos de caoutchouc et en 1902 : 384.809 kilos valant 695.690 sucres.

La **Colombie** a épuisé ses ressources de caoutchouc par une exploitation irrationnelle, cependant le cours moyen du Rio Magdalena a encore de belles régions très riches. Barranquilla, le port principal du domaine de la Magdalena, exporta en 1899 pour 693.300 marks de gomme.

La Colombie livra aux Etats-Unis du 1er juillet 1901 au 30 juin 1903 : 455.669 livres de caoutchouc valant 176.568 dollars; de juillet 1903 à fin juin 1904 : 555.663 livres valant 278.709 dollars. La république de Panama qui, comme on sait, s'est séparée de la Colombie, avait fourni pour sa part 136.727 livres valant 77.694 dollars.

Dans tous les Etats de l'Amérique centrale et dans le Mexique, c'est le Castilloa qui fournit le caoutchouc; le Guayule cependant vient d'y faire son apparition.

Costa-Rica fait partir la moitié de son caoutchouc par le port de Greytown (Nicaragua); en 1902, on en a exporté 58.887 kilos valant 314.620 marks et en 1903-1904, 116.434 livres valant 62.188 dollars.

Nicaragua est le pays le plus important de l'Amérique centrale pour la production du caoutchouc; les Etats-Unis lui en absorbent les 95 %. En 1903-1904, l'exportation a été de 717.088 livres valant 445.930 dollars d'or; 85 % passent par le port de Bluefields, le reste est expédié de Corinto et San Juan del Sur.

Honduras. — C'est surtout le port de Puerto-Cortez qui sert à l'expédition; en 1903-1904, elle a été de 87.632 livres valant 43.031 dollars d'or et est allée aux Etats-Unis.

Salvador a exporté en 1903-1904 : 47.609 livres valant 15.027 dollars, les Etats-Unis les ont accaparées.

Guatemala a surtout du caoutchouc dans le district d'Izabal près du Honduras et à Peten, ainsi que près du Pacifique dans les départements d'Escuintla et Santa-Rosa; en 1903 l'exportation se répartit comme suit :

Vers l'Allemagne.	210.600 kilos
— Etats-Unis.	153.100 —
— France	44.100 —
— Grande-Bretagne . .	23.400 —
— Belgique.	11.100 —

L'**Honduras britannique** n'a exporté par le port de Belise, en 1902, que 30.338 livres; en 1903, 22.176 livres.

Le **Mexique** possède de riches régions à Castilloas, notamment dans les Etats de Chiapas, Ioconusco, Palanque.

Digitized by Google

Pichucaleo et Chilon; on en trouve aussi à Campeche, Tabasco, Veracruz, Oaxaca, Guerrero et Michoucan et dans le Yucatan. Mexico est le port d'expédition.

En 1901-1902, les Etats-Unis demandèrent 263.909 livres de caoutchouc; en 1902-1903, les Etats-Unis demandèrent 251.776 livres de caoutchouc; en 1903-1904, les Etats-Unis demandèrent 366.104 livres de caoutchouc valant 148.921 dollars.

Pour nous résumer, l'exportation de l'Amérique en 1900, se répartissait ainsi par nature d'arbres producteurs :

I. — Caoutchouc d'Hevea :

Ports d'Amazonie . . .	23.989	tonnes.
Guyane.	250	—
Vénézuéla	80	—
Mollendo (Pérou) . . .	279	—
Arica (Chili) . . . environ	600	—
Port de la Plata. . . .	300	—
En tout environ .	25.498	tonnes

II. — Caoutchouc de Castilloa et de Sapium :

Ports d'Amazonie		2.800	tonnes.
Perou (Est)	environ	50	—
Equateur { Castilloa environ 300 / Sapium — 202 }	environ	502	—
Colombie { Castilloa environ 200 / Sapium — 150 }	—	350	—
Costa-Rica (Castilloa)		70	
Nicaragua		381	
Honduras		23	—
Salvador		52	—
Guatemala		244	—
Honduras britannique		22	—
Mexique		209	—
En tout environ.		4.707	tonnes.

III. — Cacutchouc de Manihot et d'Hancornia :

Céara (Manihot)		436	tonnes.
Parnahyba : 77 tonnes { dont en Manihot / dont en Hancornia.		439	—
		38	—
Maranho (Hancornia).	environ.	16	—
Pernambouc —		100	—
Sergipe —		18	—
Bahia (Hancornia et Manihot)		273	—
Rio de Janeiro (Hancornia).		137	—
Santos.		100	—
La Plata		100	—
En tout.		1.257	tonnes.

Dans un prochain numéro, nous parlerons de la production de l'Afrique et de l'Asie.

(A suivre.) ★

L'exploitation du caoutchouc des rhizomes en Afrique.

Par M. HAMET, conseiller du Commerce extérieur de la France.

On trouve ces rhizomes dans le bassin du Congo et dans celui du Zambèze. Dans la région du Zambèze, on les trouve entre les rivières Zunéni, le Konito, la rivière Loungi Boumgo, et la région avoisinante de Masiko, le Haut-Zambèze, le pays des Barotsé et enfin le lac Nyassa.

Dans le bassin du Congo on exploite le caoutchouc des herbes près de la rivière Kassaï.

Ce n'est que tout récemment qu'on signala les rhizomes à caoutchouc dans le Congo français. La rivière Léfini renferme sur ces rives des quantités considérables de rhizomes jusque près du Tchad.

D'après M. Chevalier, les rhizomes se plaisent dans les grands espaces sablonneux entourés de bois sur les plateaux qui dominent les cours d'eau, et dans la brousse.

La liane exploitable du Congo est le *Landolphia Thollonii* de Dewèvre; les indigènes arrachent les grosses racines et laissent périr au soleil les racines plus jeunes.

M. Hamet cite la relation de M. Baum sur la préparation et le commerce du caoutchouc des herbes au Kunéné.

On déterre les racines, on les plonge dans l'eau pour ramollir l'écorce, et on expose les ballots au soleil, puis les racines sont battues sur un tronc pour séparer le bois, les écorces sont martelées sur une planche jusqu'à ce qu'elles forment un grand gâteau, qu'on fait bouillir; puis qu'on bat énergiquement, et ainsi jusqu'à ce qu'il soit propre.

D'un calcul de M. Chevalier, il résulte qu'un kilo d'écorce donne 30 grammes de caoutchouc et que le procédé indigène amène le prix d'un kilo de caoutchouc à 6 fr. 80; il en est tout autrement si l'on emploie des procédés mécaniques pour l'écorçage et le pilonnage (1), le prix de revient du kilo de caouchouc tombe à 1 fr. 70, or le kilo de caoutchouc est vendu couramment en Europe de 8 à 9 francs.

Exploitation industrielle des rhizomes. — Pour toute exploitation industrielle que l'on veut créer, on sait qu'il faut examiner :

1° La valeur commerciale du produit;

2° L'abondance sur place de la matière première de telle sorte que la continuité de la fabrication soit toujours assurée;

3° La possibilité de l'installation, tant des machines que des bâtiments inhérents à l'établissement;

4° La rémunération du capital engagé et les bénéfices.

1° *Valeur commerciale du produit.* — Au point de vue commercial, le caoutchouc des herbes est coté sur les marchés d'Anvers et de Lisbonne; certaines sortes ont atteint couramment de 8 fr. 50 à 9 francs; de plus inférieures se sont vendues 4 fr. 50, 6 francs et 6 fr. 50 le kilo. Pour cette marchandise, comme pour toutes les autres sortes de caoutchouc, le prix obtenu varie avec la pureté de la matière et avec les soins apportés durant la préparation.

2° *Abondance de la matière première sur place.* — Les rhizomes, tout comme les espèces arborescentes et les lianes, se trouvent disséminés par ilots. Tous ceux qui ont parcouru les comptes-rendus des explorateurs concernant les terrains producteurs de caoutchouc, ont présente à l'esprit cette description, si souvent répétée, qui compare les massifs d'arbres ou de lianes, tant en Amérique qu'en Afrique, aux taches existantes sur une peau de panthère.

(1) Voir à ce sujet les documents que nous avons consacrés dans nos nos 1 et 2 (1905) aux intéressants appareils de la maison Schmœle, d'Anvers.

Digitized by Google

Pour les rhizomes, la question est contestée; certains prétendent que les racines caoutchoutifères couvrent d'immenses plaines, les envahissant rapidement et faisant périr toute autre végétation; d'autres affirment que les rhizomes ne croissent que par petits bouquets d'arbres, parfois très éloignés les uns des autres.

Il faut encore noter ici que les opinions sont aussi très partagées au point de vue de la rapidité de reproduction. Certains affirment qu'il ne faut pas plus de quatre à cinq années pour que les rhizomes soient exploitables; d'autres prétendent que la croissance des rhizomes est excessivement lente et en tout semblable comme durée à celle des lianes.

Il est toutefois un point sur lequel tous semblent d'accord, c'est l'abondance de l'espèce pouvant assurer la marche d'usines d'une façon continue. Du reste, pour l'approvisionnement d'une manufacture il n'y aura qu'à employer le système en faveur actuellement, c'est-à-dire acheter les rhizomes aux indigènes qui iront les recueillir dans la brousse tout comme ils récoltent actuellement le caoutchouc des lianes. Il est entendu qu'il y aurait lieu d'imposer à ces indigènes les précautions nécessaires à la reproduction de l'espèce au moment où s'opère l'arrachage.

Enfin le rendement des rhizomes en caoutchouc atteint un chiffre suffisamment élevé pour exploiter; les nombreux rapports publiés à ce sujet varient entre une teneur de 3, 5 à 12 %. Il est prudent de ne compter que sur un rendement moyen de 5 % en caoutchouc du poids des rhizomes.

3° *Installation des bâtiments et des machines.* — Pour les bâtiments, aucune difficulté, ce qui convient ici ce sont de simples hangars; or, on trouve sur place tous les matériaux nécessaires à ce genre de construction.

Pour les machines, il y a lieu d'insister davantage. En effet, il y a quelques années on ne pouvait pas introduire de machines au Congo, cela tenait au manque absolu de communication en certains endroits, mais la construction du chemin de fer de Stanley-Pool permet aujourd'hui le transport par chemin de fer jusqu'à la station terminus de Kinschassa, avec les mêmes facilités qu'en Europe. De là, les nombreuses flottilles qui sillonnent le Congo ont toute puissance désirable pour embarquer les machines et les transporter fort avant dans le pays. De plus les machines que nécessite l'extraction du caoutchouc des rhizomes sont expédiées par pièces démontées, d'un poids relativement peu considérable, dépassant rarement une tonne, de sorte qu'on peut faire circuler cette machinerie par des moyens simples et à portée des indigènes.

Pour ce qui est du fonctionnement lui-même des machines, on peut affirmer que l'on peut utiliser, presque exclusivement, l'élément noir à titre de mécanicien ou chauffeur, c'est, qu'en effet, tous ceux qui ont circulé sur les fleuves africains ont pu apprécier les qualités de chauffeurs et de mécaniciens que déploient les indigènes. Ce concours sera d'autant plus efficace que la direction du travail appartiendra a des Européens compétents.

Il faut noter aussi que le combustible est abondant sur place et que les parties ligneuses, non caoutchoutifères des rhizomes peuvent être utilisées au chauffage des générateurs.

M. Hamet donne une description sommaire des opérations nécessaires à l'extraction du caoutchouc :

Le travail mécanique comporte quatre opérations principales :

1° Un premier lavage ou débourbage servant à débarrasser les rhizomes de la terre qui les souille et qui nuirait à la valeur du produit. Cette opération peut être effectuée avec les procédés indigènes trouvés sur place.

2° Une deuxième opération consiste à séparer l'écorce périphérique du rhizome, partie contenant seule le caoutchouc, d'avec la partie ligneuse qui se trouve au centre.

Une des meilleures machines construites à cet effet est due à un ingénieur français, M. Michotte. Elle se compose de deux paires de cylindres en fonte, placés devant un batteur spécial qui tourne lui-même devant un contre-batteur. Le poids de cette machine atteint 950 kilog., elle emploie 3 chevaux de force environ et elle peut être desservie par un seul homme.

Les lianes présentées au travail par bottes sans aucun choix ni tri, sont réparties sur une table, dite d'alimentation; elles sont saisies entre les cylindres qui les amènent au contre-batteur pour être soumises à l'action du batteur lui-même.

Les lianes sont alors pelées; les écorces se trouvent projetées à environ deux mètres en avant de la machine, tandis que les baguettes écorcées tombent à leur sortie à l'avant de l'appareil et sont ramassées par un homme.

La machine peut travailler des lianes, soit fraîches, soit déjà abattues depuis plusieurs mois. Un seul appareil peut traiter 4 à 5 tonnes de rhizomes en dix heures.

Les écorces des rhizomes étant ainsi séparées, sont soumises alors à l'action de meules verticales qui, sous l'effet du roulement combiné à leur propre poids, désagrègent les écorces et agglomèrent le caoutchouc qui se trouve de ce fait séparé des parties subéreuses.

Le caoutchouc enrichi et rassemblé ainsi sous un faible volume n'a, cependant, pas la pureté qu'il convient d'obtenir.

On blute ce mélange à sa sortie des meules, les folles poussières sont entraînées et le caoutchouc reste sur le tamis.

Une meule peut traiter ainsi de 4 à 5 tonnes d'écorces par jour.

Le caoutchouc ainsi obtenu est soumis alors à l'opération du déchiquetage; à cet effet, au sortir des bluteries le caoutchouc est mis à macérer dans des cuves d'eau bouillante afin de ramollir la gomme, imprégner les parties ligneuses et préparer ainsi la séparation de ces matières.

L'ébullition ayant été suffisamment prolongée, on traite la matière par écrasement entre deux cylindres en fonte en tournant à vitesses inégales et l'on répète successivement cette opération jusqu'à ce que le caoutchouc se trouve entièrement épuré.

Deux outils déchiqueteurs suffisent pour produire 200 à 250 kilogrammes de gomme parfaitement épurée.

Le caoutchouc à sa sortie des déchiqueteurs est mis en bandes minces et porté en cet état au séchoir. Il séjourne en cet endroit durant 15 jours environ à l'abri du soleil pour éviter qu'il ne se décompose.

On peut alors le livrer au commerce, soit en bandes, soit

Digitized by Google

sous forme de pains moulés; dans ce cas on le soumet à l'action d'une presse hydraulique.

Pour terminer cet exposé, il est nécessaire d'établir un devis très succinct permettant d'entrevoir les résultats probables.

A cet effet, on a pris comme terme de comparaison une usine capable de produire 200 kilos de caoutchouc par jour, ce qui donnerait une production annuelle de 50 tonnes, en supposant seulement 250 journées de travail.

	Poids. — Tonnes.	Prix. — Francs.
1° Machinerie :		
Locomobile à foyer colonial, force 25 à 30 chevaux.	12.0	15.000 »
1 appareil Michotte pour décortiquer les lianes	1.0	2.500 »
1 paire meules en fonte pour écraser les écorces (axe horizontal, rotation dans un plan vertical), avec chemins de roulement en fonte et tous agrès (force 3 à 4 chevaux).	4.0	6.000 »
3 déchiqueteurs (force 3 à 4 chevaux l'un; poids de l'un, 1'2)	3.6	4.500 »
5 bacs en tôle pour lavage du caoutchouc avant déchiquetage, dimensions 1,000 × 2,000 × 1,100 (tôle de 7 m/m). Poids de l'un : 500 kilos	2.5	» »
Prix de l'un	»	1.500 »
1 presse hydraulique	1.5	1.800 »
Transmissions et accessoires estimés à 10 % *ad valorem* du matériel	1.0	3.200 »
1 pompe centrifuge	0.5	1.000 »
Frais de montage du matériel sur place estimé à 20 % de sa valeur pour tenir compte des difficultés du pays. . . .	»	7.500 »
Petit outillage de mécanicien et de menuisier, forge, etc..	2.0	4.000 »
Pelles, pioches, agrès, etc.	1.5	2.500 »
Frais de transport par voie de terre, par mer et au Congo par le chemin de fer de Stanley-Pool à Kinschassa et de là à pied-d'œuvre, calculé d'après documents à raison de 800 francs la tonne pour la totalité	41.6	33.500 »
2° Edification des bâtiments sur place avec matériaux indigènes comprenant hangars, cases d'habitation	»	25.000 »
		107.500 »
10 % imprévus.		10.750 »
		118.250 »

Soit, en chiffres ronds, 125.000 francs.

4° *Capital nécessaire.* — Ceci posé, il faudra déterminer l'importance du capital à engager.

On a pris comme production annuelle 50 tonnes.

Ces 50 tonnes de caoutchouc vendues en Europe à raison de 8 francs le kilog., représenteront une valeur de 20.000 × 8 = 400.000 francs.

Et si l'on prend comme base d'importance du fonds de roulement 6 mois d'affaires, on a :

400.000 : 200.000 = 200.000 francs.

De sorte que le capital nécessaire à l'exploitation sera de 125.000 francs + 200.000 = 325.000 francs.

Soit 350.000 francs en chiffres ronds pour tenir compte des frais de premier établissement.

Frais d'exploitation. — Indépendamment des frais occasionnés pour l'entretien de la machinerie, les frais d'exploitation comprennent :

1° Frais de personnel, tant européen que noir;

2° Frais d'achat de matières premières.

Les frais de personnel européen, y compris la relève, peuvent s'établir comme suit :

	Francs.
1° Un chef d'exploitation.	6.000 »
1° Sous-chef	3.600 »
3° Trois employés, dont un comptable, à 3.000 francs l'un	9.000 »
4° Un mécanicien	4.800 »
5° Un aide-mécanicien.	3.000 »
Equipement de sept Européens à 1.200 francs l'un..	8.400 »
Frais de voyage estimés annuellement à	6.000 »
Frais de nourriture pour les Européens.	14.000 »
Personnel noir :	
2 mécaniciens noirs à 1.500 francs l'un.	3.000
20 ouvriers noirs comptés à raison de 400 francs par an l'un	8.000
	65.800
Amortissement à raison de 20 % par an du matériel et construction estimés 125.000 francs	25.000
Entretien annuel du même matériel à raison de 10 %	12.500
	103.500

Soit en chiffres ronds 105.000 francs.

Frais d'achat de matières premières.

Enfin, il faut tenir compte de l'achat des rhizomes.

On a vu que ces rhizomes coûtaient à l'arrachage 0 fr. 05 le kilog., soit 50 francs la tonne, et pour tenir compte des frais de transport à pied-d'œuvre et des pertes de toutes natures inhérentes, tant au pays qu'à la nature elle-même, il est prudent de faire entrer ces rhizomes au prix de 150 francs la tonne dans les prévisions du calcul.

On aura donc :

Achat de 1.000 tonnes à 150 francs l'une, soit 150.000 francs.

Le résultat de l'opération s'établira donc comme suit :

		Francs.
Vente en Europe de 50 tonnes de caoutchouc à 8.000 fr. l'une, 50.000 × 8 = ...		400.000
A déduire :		
Frais d'achat de matières premières. . .	150.000	
Frais d'exploitation	105.000	
Transport de 50 tonnes en Europe à 200 fr. l'une	10.000	265.000
Soit un bénéfice brut de.		135.000

Ainsi donc l'extraction de 50 tonnes de caoutchouc des rhizomes demande un capital de 350.000 francs et donnerait un

Digitized by Google

bénéfice brut de 135.000 francs., somme sur laquelle il y aurait à payer seulement les frais généraux de l'exploitation en Europe, tous frais d'exploitation indigène ayant été payés par la marchandise elle-même à sa sortie du Congo.

★

Les Courroies de transmission.

Le *Dinglers Polytechnisches Journal* a publié une très intéressante série d'articles sur les courroies de transmission; nous y prélevons ce qui peut plus directement intéresser nos lecteurs :

Courroies tissées. — Se font généralement en coton; sont tissées ou constituées par des plis cousus ou des étoffes imprégnées de caoutchouc et de balata; les lisières doivent être disposées à l'intérieur, on peut les faire épaisses en utilisant une chaine doublée ou quadruplée et n'avoir pas de plis. Les matières d'imprégnation doivent être choisies de façon à protéger les fils contre l'humidité. Les courroies en poils de chameau ont en chaîne des poils de chameau, en trame du coton

Courroies en caoutchouc et en balata. — On les fabrique avec des toiles de coton ou du jute qu'on recouvre d'une couche de caoutchouc avant le pliage; les opérations comportent la recherche et la purification de la matière brute, la préparation du mélange de caoutchouc, la fabrication de la toile, l'étendage du mélange sur elle, le pliage de la toile, l'étirage, le pressage et la vulcanisation de la courroie.

On coupe la toile avant ou après son imprégnation, on en fait des longueurs de 100 à 120 mètres qu'on plie à la main ou à la machine. Les plis sont ensuite cousus. Les courroies en balata sont tendues en les faisant passer entre deux rouleaux, tournant à des vitesses différentes.

On fabrique encore ces courroies en plaçant la toile pliée dans une presse hydraulique, en coulant du caoutchouc et en serrant entre des plateaux chauffés, jusqu'à une pression de 110 kil. par $^{c}/_{m^2}$.

Propriétés des courroies. — Le cuir ne convient qu'aux endroits secs et non acides; le coton aux endroits chauds et humides s'il est imprégné de caoutchouc; les courroies en poil de chameau conviennent aux salles humides et acides; celles en caoutchouc et balata sont recommandables pour les locaux humides et où des vapeurs acides existent; la température ne doit pas dépasser 30° pour les courroies en balata et 50° pour celles en caoutchouc; les huiles minérales sont funestes à ces dernières, les fourches d'embrayage n'altèrent pas plus les courroies en caoutchouc que celles en cuir, mais détruisent celles en coton.

Les courroies en cuir sont celles qui résistent moins bien à la traction, celles en caoutchouc sont plus résistantes.

Le tannage du cuir au chrôme donne les meilleurs résultats; le cuir ainsi tanné donne une résistance de 231 à 321 kilos par m², le cœfficient d'allongement est de $\frac{1}{20}$ pour 20 kilos par $^{c}/_{m^2}$ et de $\frac{1}{480}$ pour 380 kilos; le tannage aux procédés minéraux donnerait des cœfficients de $\frac{1}{1.000}$ et $\frac{1}{1.300}$.

Les courroies en coton ont des propriétés qui dépendent de leur mode de fabrication, du fil, du mode de tissage, de la façon dont les toiles sont réunies ensemble.

Les courroies en poil de chameau ont une résistance de 20 à 25 % plus grande que les courroies tissées

On peut reprocher aux courroies en cuir la variation très considérable de leurs propriétés suivant les régions de la peau d'où elles proviennent ; on peut, par exemple, trouver avec elles des cœfficients d'allongement variant de $\frac{1}{1.274}$ à $\frac{1}{6\,170}$.

Quand on veut employer les courroies, il y a lieu de tenir compte de leur degré d'élasticité, de l'uniformité de leur résistance, de leur cœfficient de frottement, de leur structure, etc. Voici la charge utile en kilos que peut transmettre 1 cent. de largeur de courroie d'après O. Gehrkens et Calmon :

		DIAMÈTRE DE LA POULIE	VITESSE DE LA COURROIE EN MÈTRES PAR SECONDE							
			3	5	10	15	20	25	30	
		m/m	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	
COURROIES EN CUIR	SIMPLES	100	2	2,5	3	3,5	3,5	3,5	»	D'APRÈS GEHRKENS.
		200	3	4	5	5,5	6	6,5	»	
		500	5	7	8	9	10	11	»	
		1.000	6	8,5	10	11	12	13	»	
		2 000	7	10	12	13	14	15	»	
	DOUBLES	500	8	9	10	11	12	13	»	
		1.000	10	12	14	16	17	18	»	
		2.000	12	15	20	22	24	25	»	
COURROIES EN CAOUTCHOUC	QUADRUPLES	500	»	5,5	7	7,5	8	8,5	9	D'APRÈS CALMON.
		600	»	7	9	10	10,5	11	11	
		700	»	8	10,5	11,5	13	12,5	13	
		800	»	9	12	13	14	14,5	15	
		1.000	»	11	15	16,5	17,5	18	18,5	
		1.200	»	13,5	18	20	21	21	22	
	QUINTUPLES	700	»	10,5	13,5	15	16	17	17	
		800	»	13.5	17	19	20	21,5	22	
		1.000	»	15	19,5	21,5	24.5	24	24,5	
		1.200	»	18	23,5	23,5	27	29	29.5	

★

La production de l'amiante en 1904.

Le docteur Joseph Hyde Pratt a donné dans le livre annuel de l'Institut géologique des Etats-Unis d'Amérique un compte-rendu sur le développement de la production de l'amiante en

Digitized by Google

1904. D'après ce travail, pour cette industrie il y eut trois périodes l'année dernière, d'abord un fort accroissement de la production de l'amiante hornblende; ensuite un développement des couches d'amiante chrysotile du Grand-Canon et enfin une demande croissante de cette variété chrysotile. On a trouvé tellement d'emplois de cette variété, qu'à l'heure actuelle sa production ne répond pas à sa demande; son prix élevé, notamment quand ce sont des fibres longues pour la filature, qui sont mises sur le marché, permet son exploitation, même dans les mines où pour l'obtenir il faut dépenser beaucoup.

Presque toute l'amiante qu'on extrait aux Etats-Unis est celle de la hornblende et provient des mines situées près de New-Hartford, dans le Connecticut, à Sall-Mountain, en Georgie, et près de Bedford-Ciry, en Virginie. Les petites quantités d'amiante de chrysotile sont obtenues à Dalhou, dans le Massachussets et dans le Grand-Canon, à Arizona. Il y a surtout des gisements en Géorgie et en Virginie qui montrèrent une augmentation considérable en 1904. La demande totale s'éleva à 1.480 tonnes anglaises valant 25.740 dollars, avec une valeur de 1.740 dollars par tonne. Relativement à l'année 1903, la production a subi une augmentation de 593 tonnes et une valeur supplémentaire de 8.980 dollars.

Le même rapport parle du grand intérêt que présente l'amiante dans la construction des bâtiments et des wagons et tramways dont elle élève l'incombustibilité. Des essais à ce sujet furent faits par la Keasbey et Mattison C^ie^, de New-York. Cette société fabrique depuis des tuiles en amiante et en ciment plus légères que les tuiles ordinaires.

A côté de la production de l'amiante dans le nord de l'Amérique, l'auteur a mis, comme comparaison, celles de l'Italie et de la Russie. En Italie, en 1902, il y eut 243 tonnes; il ne donne pas la production exacte de la Russie. La colonie du Cap donne un peu d'amiante aussi, mais c'est l'Amérique qui fait le marché. ★

L'industrie des produits isolants et de protection contre la chaleur en 1904.

L'extension des canalisations électriques pour l'éclairage ou la force, rend de plus en plus grand le besoin de produits isolants, tels que le caoutchouc et la gutta-percha, dont le prix augmente, et qui deviennent par suite de plus en plus inemployables. On comprend qu'on cherche à les remplacer, mais on y arrive difficilement, on s'efforce de leur substituer des substances composées, et notre confrère *Gummi und Asbest Zeitung* passe ces matières en revue.

Pour obtenir les produits isolants pour l'électrotechnique, on comprime à chaud un mélange de chaux en poudre, de gypse, de magnésie, de quartz, etc., avec du bitume.

Heany fabrique une matière isolante pour fils de canalisation en les faisant passer dans de la colle, puis sur une courroie sans fin, recouverte d'amiante, où ils se recouvrent d'amiante; puis de là les fils passent entre des rouleaux compresseurs, puis finalement dans un mélange de 4 parties de colle et 1 partie d'une composition comprenant : 6 parties de kaolin, 4 de sulfate de chaux, 2 d'alun, 1 1/2 de sulfate d'alumine et 1/16 d'acide borique ; on passe le fil dans une filière qui enlève l'excès de matière. Cette couverte est résistante au feu et imperméable.

Le même inventeur recouvre d'abord le conducteur électrique de colle de poisson et de gélatine, puis le recouvre de chaux et d'amiante en le traitant auparavant au moyen d'une solution aqueuse de sulfate d'ammoniaque, de chlorhydrate d'ammoniaque, d'acide borique et de *Nacl.*

Heany emploie aussi des matières albuminoïdes comme agglutinant de ses matières minérales

Siemens et Halske, de Berlin, emploie pour recouvrir ses fils des sels des acides stéariques et palmitiques purs ou mélangés avec d'autres matières telles que la gomme, le caoutchouc, la gutta, etc. et les vulcanise avec une quantité de soufre différente suivant les propriétés physiques à obtenir.

Les Usines d'Œrlikon produisent une matière isolante pour l'électricité au moyen de soie et d'un produit collant.

La General Electric C°, de Sheneetady, fabrique un produit analogue comme suit : on mélange une fibre minérale comme l'amiante ou le coton minéral avec une terre alcaline soluble, par exemple la chaux hydraulique, à laquelle on ajoute 10 % de borax; on presse le tout dans la solution d'un carbonate, il se forme un carbonate insoluble, puis on lave et on sèche.

On emploie beaucoup les résidus de mica avec des fibres minérales pour avoir un produit isolant, on en fait des fils; cette matière et la plus résistante au feu.

La Compagnie anglaise Thomson Houston fabrique une matière isolante en mélangeant du talc, de l'argile et de la cryolithe et d'autres produits qu'on fond à température basse pour ramollir le mélange et pouvoir le travailler.

Heilpern et Haas, de Vienne, a un produit isolant obtenu au moyen de matières goudronnées provenant de la distillation au-dessus de 300 à 400° c., auxquelles on ajoute de la naphtaline, des résidus d'huile minérale, des résines, etc.

V. Karavodine, de Paris, fabrique des matières isolantes au moyen d'huiles, de résines etc., mélangées à du soufre et portées à 300°; il y ajoute des matières minérales résistantes aux acides. On obtient ainsi une matière qui se ramollit de 150 à 300°, insensible aux acides et à l'air, très convenable pour les câbles. Voici comment il opère : on chauffe à 250 à 300° c. des résines comme la gomme laque, l'asphalte, des huiles siccatives préalablement débarrassées de leurs produits volatils, d'abord avec 15 à 40 % de soufre, puis on agite la masse, tout en chauffant, avec 25 à 75 % d'amiante pulvérisée, de sable ou de bitume; on élève

Digitized by Google

ainsi la température jusqu'à 350-400° où des fumées se produisent, puis on la laisse refroidir et on la moule; on peut aussi la moudre après refroidissement, on la moule alors sous pression.

A. Mayer, de Strasbourg, a un cordon isolant, comprenant de l'amiante, des fils en deux couches, la couche inférieure composée de matières minérales est mise en contact avec le corps chaud qui l'entourera, la couche extérieure comprend une matière organique.

Partout où il y a de la vapeur et des tuyaux conduisant de la vapeur ou de l'eau chaude, il est nécessaire d'avoir des revêtements protecteurs calorifuges, on en retire un grand profit; l'isolant utilisé dans ce but doit être récupéré dans peu de temps et son coût ne doit pas être trop élevé.

L'amiante et d'autres fibres végétales ou animales forment des produits utilisables dans ce but; l'amiante est généralement placée sur les parties chaudes, on doit faire en sorte que le revêtement présente des petits espaces d'air.

Mitchell de Londres, fabrique un isolant non conducteur de la chaleur, destiné aux conduits de vapeur, aux chaudières, etc., obtenu comme suit : On mélange dans une solution de verre ou un agglomérant siliceux du mica ou de l'amiante ou les deux, on le moule, on le sèche et on le brûle à 1.000° c., pour mélanger l'amiante et la silice.

Un tissu d'amiante servant de calorifuge est enfermé dans une enveloppe pour que la poussière de talc ne s'échappe pas et que l'amiante ne soit pas détruite par l'humidité.

Le linoléum est aussi un isolant, on en fabrique de plus en plus; on peut citer les nouveautés suivantes à son sujet:

W. Seever, de Raguhn (Anhalt), lamine deux tissus au lieu d'un, de cette façon l'étendage de la matière est plus régulier.

Lindeberg, à Stockcolm, fabrique des tapis en linoleum en donnant à la bande de tissu un mouvement progressif; pour cela la forme du modèle et la presse à plateaux ont un mouvement de va et vient de même vitesse et restent en action tant que le tissu progresse, mais ne le font jamais reculer. Le remplissage des surfaces vides laissées par certaines parties cellulaires du modèle, ainsi que le lissage de la couche se font alors quand la partie en travail arrive dans des dispositifs de remplissage et d'égalisation fixes placés entre le modèle et la presse à plateaux; les premiers, consistant en un entonnoir large frottant sur la pièce, et le dernier dispositif comprenant un ou plusieurs couteaux.

Dewar Staines et la Linoleum manufact. C° Ltd, de Londres, fabriquent du linoleum au moyen d'huile de lin polymérisée par la chaleur et mélangée avec de l'huile de lin oxydée; on obtient ainsi un produit fondant au-dessus de 300° c. On peut aussi remplacer l'huile de lin oxydée par des résines, des huiles, des siccatifs, de l'huile de ricin, etc.

Frenkel, de Delmenhorst, fabrique du linoleum en se servant de tissu sur lequel est appliquée la matière au moyen de modèles; tout est réglé pour avoir un revêtement uniforme.

Melville, de Manchester, remplace le linoleum par des bandes de papier durcies et imperméabilisées au moyen d'huile et de colle auxquelles on ajoute de la chaux et du carbonate de soude. Après séchage, on recouvre la matière avec des huiles et des colorants, on sèche à nouveau et on impressionne ensuite avec le modèle.

V. Clausen, de Nörre Nebel, fabrique une matière analogue au linoleum au moyen de 60-80 parties d'albumine, 50 parties de caséine, 20-40 parties de déchets de cuir ou de liège, 2 à 6 parties de fleur de soufre et 5 à 16 parties de lessive de soude, la masse est étirée en bandes. Les éléments principaux du mélange sont l'albuminate de soude et le caséinate de soude.

Morin forme la matière de fond en mélangeant du sable tamisé avec de l'huile de lin brute ou cuite, à laquelle on ajoute de la litharge et d'autres siccatifs, le tout est pressé, puis séché. L'huile de lin peut être remplacée en tout ou partie par du caoutchouc, des succédanés du caoutchouc, de la colle, du celluloïd, etc. Une adjonction de soufre à l'huile de lin agit favorablement, le sable peut être remplacé par de la sciure de bois ou d'autres matières végétales.

On fabrique une matière pour revêtements, pour tableaux avec 100 parties de linoxyne, 30 parties de colophane, 30 de térébentine et 150 de pâte à papier avec 20 % d'eau.

Par chauffage la masse plastique obtenue peut être façonnée en bandes, plaques, etc.

★

Le Tétrachlorure de carbone considéré comme solvant

Par William DŒRFLINGER

Le tétrachlorure de carbone est un liquide lourd, incolore, transparent, mobile, à réaction neutre, aromatique, d'odeur ressemblant à celle du chloroforme; il est ininflammable et inexplosible; sa vapeur n'est pas inflammable, teinte en vert, une flamme bleue et réciproquement; quelques gouttes éteignent une bougie, son poids spécifique est 1,6, son point d'ébullition 77° Farenheit; il est insoluble dans l'eau, dans l'alcool inférieur à 75%, dans la glycérine ou les glycérides; se dissout dans l'acétone, l'acide acétique glacial, l'acide oléique, l'acide carbonique liquide et la solution aqueuse d'acide carbolique, l'alcool éthylique, méthylique ou amylique, le chloroforme, le Cs^2, la benzine, l'éther, l'aniline, l'huile de térébenthine, le pétrole, dans les huiles fixes et volatiles et les oléo-résines.

Digitized by Google

Le tétrachlorure de carbone est un bon solvant; il dissout les huiles, les résines, les graisses, le caoutchouc, la gutta-percha, la cérésine, le spermaceti, la paraffine, la stéarine, le vernis, les peintures, l'asphalte, la poix, les baumes, le goudron de houille, le goudron de bois et les savons de potasse et de soude. Il dissout l'acide salycilique, carbolique, l'iode, le brome, le chloroforme, l'iodoforme, le bromoforme, le menthol, le thymol, le camphre, le monobromate de camphre, la naphtaline, etc.; les gaz tels que l'ammoniaque et l'hydrogène sulfuré. Il n'est pas décomposé par les acides minéraux forts, ni par les solutions aqueuses de potasse. Une solution alcoolique de potasse le convertit en un mélange de chlorure et de carbonate de potassium.

Le tétrachlorure de carbone est transformé par l'hydrogène naissant en chloroforme puis en dichlormethane ou méthylène bichloré.

Il peut servir de moyen d'extraction. Récupéré de ses dissolutions avec les graisses, etc , il est toujours le même contrairement à la benzine ou à la gazoline; les pertes sont aussi bien moins grandes.

Quoique son prix soit plus élevé que celui des autres solvants, son emploi offre des avantages précieux par suite de ses pertes moindres et de son ininflammabilité.

Il est surtout important pour les huileries, parce que les tourteaux obtenus avec lui et qui servent à la pâture du bétail n'ont pas d'odeur.

Point n'est besoin d'avoir de coûteux appareils de récupération avec lui; il n'agit pas du tout sur les couleurs et cela est important pour les teinturiers; à mélange égal avec la térébenthine il la rend ininflammable aux températures ordinaires. ★

Catalogues reçus.

Michelin, de Clermont-Ferrand. — Catalogue des pneus de vélos et motocyclettes. Ce catalogue donne les dimensions, les noms d'usine et les prix de ces pneus, ainsi que de leurs parties détachées; il renferme également les mêmes renseignements relatifs aux boulons, valves, pompes, mastics, ciments, dissolutions, etc., etc., en un mot, de tous les accessoires qui se rapportent à ces pneus.

Plusse-Stauffer, de Châlons-sur-Marne. — La maison Plusse-Stauffer a plusieurs établissements, l'un à Oftringue (Suisse), l'autre à Omey, près Pogny (Marne); elle fabrique des articles fort utiles pour l'industrie du caoutchouc, tels que le blanc d'omyle, la craie moulue, la solidine, le mastic Plusse, le ciment Plussolide, etc; il n'est pas possible de parler, aussi amplement qu'il le faudrait, de ces produits dans cette courte notice; qu'il suffise de signaler qu'ils sont intéressants et que nous en reparlerons.

L. François, A. Grellou et Cie, de Paris. — Nous venons de recevoir le catalogue de cette importante maison. Il renferme 24 pages de texte et donne les prix des principaux articles fabriqués par MM. François, Grellou et Cie: articles techniques, feuilles et plaques caoutchouc souple, tuyaux divers pour refoulement et pour aspiration, courroies caoutchouc, courroies balata, gutta-percha, durci, etc., etc., tels sont en quelques mots les différents articles auxquels ce catalogue se réfère. ★

Les factices de la maison Vve Lefrant et Cie.

La maison veuve Lefrant fait des factices de la qualité qu'on lui demande, mais elle peut fournir d'une façon courante les qualités ci-après qui sont courantes :

Noir ordinaire N. — Densité 1,07, résiste à la température de 280/300° Farenheit, garanti exempt d'acide libre.

Blanc B. — Qualité fine, sans acide libre et matières minérales, densité très faible 1015, résiste à 300° F., sous forme de poudre ou d'éponge.

Para spécial. — Factice flottant le plus léger, densité 0,950, résiste à 320/350° F.; très peu de soufre, absolument sans acide libre et inoxydable.

Flottant ambré. — Densité 0,975, exempt d'acide libre, sans soufre ou composition sulfurée, résiste à 300° F.

La maison Lefrant garantit la composition uniforme, l'homogénéité, l'innocuité de ses produits sur le caoutchouc naturel.

Ses représentants en Angleterre sont MM. Wm. Sommerville et Sons, à Liverpool. ★

Exposition de Liège

UN OUBLI RÉPARÉ

Nous avions pressenti dans notre récent article sur l'Exposition de Liège que nous oublierions quelqu'un. Un de nos collaborateurs nous signale, en effet, une omission concernant une des firmes belges des plus sympathiques, dont l'exposition nous avait échappé.

Il s'agit de la *Manufacture belge d'amiante et de caoutchouc* (Firme L. Van Den Nieuwenhuysen et Goy), de Deurne-lez-Anvers. Cette maison qui s'est acquise une réputation bien justifiée par ses spécialités en amiante a, d'après notre collaborateur, un charmant petit pavillon situé dans la galerie des machines, aux annexes du matériel de chemin de fer; on peut y voir exposés, avec un goût parfait, de magnifiques tissus d'amiante pure ou caoutchoutée, des bourrages remarquables par leur conception et leur exécution; du fil d'amiante pour incandescence jouissant d'une réputation établie par sa finesse et sa régularité. On réalise, en effet, avec lui, ce tour de force d'en faire 12.000 mètres par kilo. Enfin, les joints en feuilles pour haute pression de la marque " *Tip-Top* ", sont là nombreux, variés et frappants. C'est, comme chacun le sait, une des spécialités de la maison.

Cette firme, jeune encore, nous paraît faire des pas de

Digitized by Google

géant; on la rencontre d'ailleurs partout maintenant, sur tous les marchés européens; il nous est agréable de lui consacrer dans nos colonnes la description trop brève qui lui est due. ★

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 1er juin au 30 juin 1905.

349970. — **Procédé de fabrication du celluloïd au moyen des bornéols.** — Béhal, Magnier et Tissier. — 7 juin 1904.

349981. — **Nouveau procédé de soudure des caoutchoucs vulcanisés ou non.** — A. Le Roy, 20, rue de la Savonnerie, à Lyon. — 13 juin 1904.

Ce procédé est basé sur l'emploi de la fusion préalable au moyen de la chaleur ou d'un réactif chimique fondant des deux surfaces à accoler et souder ou de caoutchouc vulcanisé ou non destiné à enduire l'une des deux surfaces à souder entre elles.

Pour réaliser le collement de deux surfaces, on fond très superficiellement les deux surfaces par l'application d'une lame métallique chauffée, on enlève sur les deux surfaces ou sur l'une d'elles seulement l'excès du fondu, soit avec un racloir, soit avec un dissolvant, on badigeonne ensuite très rapidement l'une des deux surfaces avec un composé vulcanisateur tel que chlorures, iodures, bromures ou fluorures de soufre isolés ou associés, étendus dans un dissolvant neutre (benzine, sulfure de carbone, etc.) Puis on applique les deux surfaces l'une contre l'autre. La fusion préalable a pour but de retarder l'action vulcanisante qui serait trop rapide.

350006. — **Avertisseur de fuites dans les bandages pneumatiques.** — M. Ratignier. — 21 juin 1904.

352450. — **Garniture démontable en caoutchouc pour la ferrure des chevaux.** — R.-A. Soret. — 16 mars 1905.

Cette garniture en caoutchouc démontable présente comme particularité distinctive sa construction avec un corps à surface convexe inférieure et s'appliquant exactement par sa face supérieure sous la sole du pied du cheval et d'une bordure mince s'étendant autour du corps et pénétrant entre le fer et le pied du cheval, presque jusqu'aux clous qui fixent la ferrure (*Fig. 1 et 2*). Cette

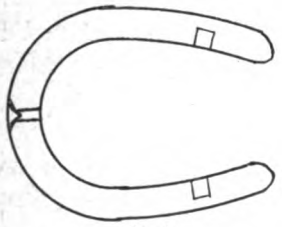


Fig. 1.

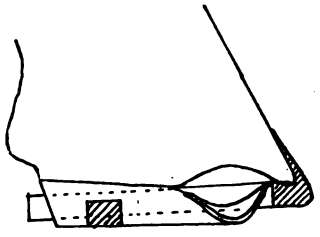


Fig. 2.

bordure présente en avant une patte de métal rectangulaire en T ou en forme de queue d'aronde qu'on engage dans un évidement de même forme du fer. L'arrière de la garniture est traversée transversalement par une barrette métallique en une ou deux pièces, dont les extrémités débordantes s'engagent dans des évidements formés sur la face du fer ou bien dans des creusures ménagées dans l'épaisseur du fer.

352488. — **Système de bandage en caoutchouc à caniveaux et tubes combinés pour roues quelconques.** — A. Berthelier. — 22 mars 1905.

352504. — **Dispositif de suspension de voitures par ressorts et pneumatiques combinés.** — E.-M. Houel, 24, rue Godot-de-Mauroi, Paris. — 18 mars 1905.

352509. — **Tub ou bassin pour ablutions.** — M. Devinat. — 18 mars 1905.

352528. — **Dispositif pour la fabrication des fils artificiels,** spécialement des fils de soie artificielle au moyen de la cellulose dans l'oxyde de cuivre alcalin. — R. Linkmeyer. — 20 mars 1905.

352530. — **Dispositif pour le retordage et l'envidage des fils de soie artificielle.** — R. Linkmeyer. — 20 mars 1905.

352545. — **Bretelles pour pantalons.** — M. Marcus et E.-W. Scherr. — 31 janvier 1905.

352598. — **Perfectionnements apportés à la fabrication d'articles en caoutchouc.** — W.-R. Sine et J.-S. Rosenthal. — 21 mars 1905.

352619. — **Chambre à air pour bandages pneumatiques.** — F. Veith. — 22 mars 1905.

Ce dispositif a pour but de diminuer les chances de détérioration des chambres à air lors de leur introduction dans l'enveloppe et du serrage entre la jante et l'enveloppe. Il consiste dans l'établissement d'un pli longitudinal qui fait saillie à la surface circonférentielle intérieure, sort et se bombe au dehors quand on gonfle la chambre à air.

La *figure 3* fait comprendre suffisamment le dispositif.

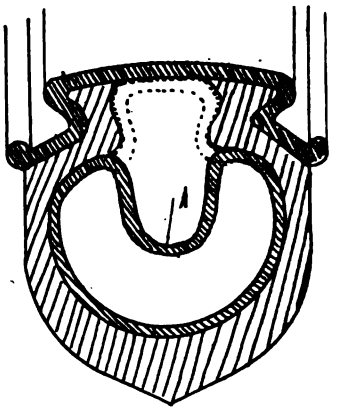


Fig. 3.

352682. — **Fer à cheval à semelles caoutchoutées.** — Francis Miller (U. S. A.) et Holcroft. — 24 mars 1905.

352694. — **Chambre à air protégée pour bandages pneumatiques.** — J.-H. Bontemps. — 24 mars 1905.

352859. — **Procédé de filetage des tubes en caoutchouc vulcanisé.** — P. de Schostakowsky. — 29 mars 1905.

352853. — **Fabrication du celluloïd.** — C. Gillet. — 30 mars 1905.

352854. — **Produit industriel nouveau à base de caoutchouc et de paille métallique.** — Frank Walker. — 30 mars 1905.

Le produit en question est obtenu par la combinaison du caoutchouc naturel ou artificiel, de la gutta-percha et de la paille ou laine métalliques.

On forme un feutre de paille métallique et on verse dessus une solution de caoutchouc, puis on laisse refroidir un peu et on lamine. Ce produit est surtout destiné à la fabrication des semelles, des tapis décrottoirs ou d'escalier, des fers à cheval ou des bandages pleins et plats.

353006. — **Système pare-éclatement pour valves de bandages pneumatiques.** — G. Dollfus, 11, faubourg des Ancêtres, à Belfort. — 24 mars 1905.

353020. — **Tube destiné à remplacer les pneumatiques.** — P. Petit, 74 bis, rue du Moutier, à Aubervilliers. — 3 avril 1905.

353051. — **Disques pour appareils phonographiques.** — Société Geoffroy et Delore. — 5 avril 1905.

353110. — **Valve soupape de sûreté applicable aux pneumatiques de tous systèmes.** — L. Noel. — 7 avril 1905.

353121. — **Mode d'attache pour bandages élastiques antidérapants.** — F. Beauvois. — 7 avril 1905.

353161. — **Biberon.** — Société Prager Gummifabrik Vysocan der OEsterreichisch Amerikanischen Gummifabrik Aktiengesellschaft. — 8 avril 1905.

353187. — **Procédé de récupération de l'oxyde de cuivre et de traitement préalable des matières textiles** dans la fabrication de fibres textiles artificielles. — R. Linkmeyer (Matray frères). — 10 avril 1905.

353202. — **Chambres à air impénétrables pour bandages pneumatiques.** — L. Picat, 3, rue Defaye, à Saint-Junien (Haute-Vienne). — 6 avril 1905.

CERTIFICATS D'ADDITION

4247-349956. — **Appareil pour gonfler les bandages pneumatiques pendant la marche.** — M. Ratignier. — 18 juin 1904. — 1er certificat d'addition au brevet pris le 1er juin 1904.

4602-351555. — **Procédé de fabrication de matières ininflammables imitant le celluloïd.** — P. Prost et E. Michey, 10, cours Morand, à Lyon. — 18 mars 1905. — 1er certificat d'addition au brevet pris le 17 janvier 1905.

4672-331747. — **Valve perfectionnée pour bandages pneumatiques.** — C. Vuarcheix. — 5 avril 1905. — 3e certificat d'addition au brevet pris le 5 mai 1903.

BREVETS ANGLAIS

956. — **Bandage pneumatique plein.** — R.-M Connable, 881, Park avenue, Baltimore. — 14 janvier 1904.

1239. — **Système de montage et démontage des bandages pneumatiques.** — P. Uhlig, 6, Johnston, Dresde, et C. Schubert, 11, Wohldorferstrasse (Allemagne). — 16 janvier 1904.

1291. — **Perfectionnements dans la fabrication d'objets divers en caoutchouc.** — C.-U Zaring, 20, Broad Street, New-York (U.-S.-A.). — 18 janvier 1904.

1384. — **Bandage pneumatique à tringles internes.** — Mac Ardle, 10, Barclay-Street, New-York (U.-S. A.). — 19 janvier 1904.

1522. — **Chaussures caoutchoutées.** — E.-J. Crockett, Fernleigh, Kingsley Road, Northampton. — 21 janvier 1904.

Digitized by Google

1667. — Bandage pneumatique à bande protectrice intérieure. — R. Bellingham, Saint-George's Road et Bloomfield, Gable House, à Beecles. — 22 janvier 1904.

Le bandage est muni à l'intérieur où entre le tube intérieur et l'enveloppe d'une bande formée de canevas imprégné d'une solution de résine dans l'alcool méthylique et deux bandes *b* et *c* également en canevas sont cimentées ensemble au moyen d'une solution de résine et de glue et entourées d'une enveloppe de coton tissé. (*Fig. 4*).

(*A suivre.*) E. MASSELON,
Ingénieur E.C. P.

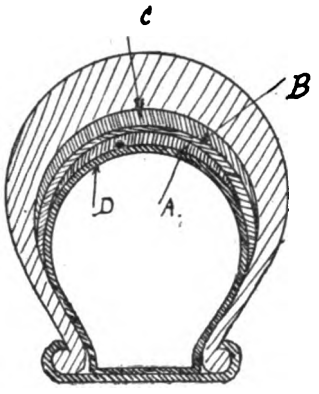


Fig. 4.

Renseignements financiers.

C'est vraiment la période des vacances, et il y a pénurie de nouvelles financières concernant nos sociétés.

Voici les bilans comparés de la *Compagnie des Magasins généraux du Congo,* au 31 décembre.

ACTIF

	1904	1903	1902
Immobilisé.	125.179 »	140.541 »	102.020 »
Réalisable magasins .	305.359 »	326.440 »	443.498 »
— débiteurs .	276.462 »	410.291 »	516.364 »
Disponible, caisse et portefeuille. . . .	556.971 »	462.448 »	377.474 »
Pertes	128.566 »	107.785 »	45.639 »
Totaux. . .	1.391.636 »	1.447.505 »	1.574.995 »

PASSIF

Envers la Société, capital	1.200.000 »	1.200.000 »	1.200.000 »
Envers la Société, réserve et amortissements.	79.211 »	80.932 »	132.652 »
Envers les tiers : créditeurs	112.425 »	166.573 »	242.343 »
Totaux. . .	1.391.636 »	1.447.505 »	1.574.995 »

L'exercice 1904 marque, sous certains rapports, un progrès sensible si on le compare aux précédents; le bénéfice d'exploitation est monté de 138.723 à 166.745 fr., le revenu du portefeuille et les intérêts sont de 47.165 fr. contre 33 855 fr.; les frais généraux sont descendus de 211.766 fr. à 191 574 fr. Dans ces conditions, malgré une différence de 31.806 fr. sur inventaire contre 22.958 fr. et un amortissement de 11.311 fr., le solde déficitaire passe seulement de 107.785 fr. à 128 566 fr., alors que l'année précédente, sans amortissement, il avait sauté de 45.639 fr. à 107.785 fr.

MM. Alfred Milch, de Francfort, et le baron von Stechow, de Viesbaden, propriétaires de la Rheinische Guemmiwerke, de Mayence, viennent de mettre celle-ci sous le régime des lois belges, au capital de 625.000 francs, ils ont fondé, en outre, une filiale belge, au capital initial de 100.000 francs, pour l'exploitation, hors d'Allemagne, des brevets et procédés d'extraction et de raffinage du caoutchouc de la Rheinische.

Haut-Congo. — La tenue des actions a été particulièrement remarquable, ce titre finit à 1.740 fr. On ne peut être fixé encore sur le dividende qui a été de 30 fr. l'an dernier et ne diminuera pas cette année, la production de la gomme copal ayant dû apporter un très sérieux appoint de bénéfice. Mais à côté de ce rendement commercial, il est probable que les résultats de l'exercice permettront un très gros amortissement d'actions privilégiées, et ce à l'avantage évident des actions ordinaires dans l'avenir. L'action privilégiée rapportant 30 fr., son remboursement à l'aide de bénéfices allège beaucoup le service financier de la Société.

Amparo. — Le dividende sera aussi augmenté; on proposera 31 fr par action et 27 fr. 08 par part de fondateur.

The Gold Coart India Rubber Cy. - Les actionnaires de cette Société sont informés qu'ils peuvent toucher, à partir du 1er août, une quatrième et dernière répartition de 3 fr. 25 par action privilégiée contre remise des titres à la Banque coloniale de Belgique, 31, rue Royale à Bruxelles.

CONSTITUTION DE SOCIÉTÉS

Raffineries réunies de Caoutchouc (anonyme) à Anvers. - Constituées pour 30 ans, à dater du 12 août 1905. Capital 100.000 fr. en 200 actions de 500 fr. souscrites et libérées de 10 %, outre 900 parts de fondateur, sans mention de valeur, remises pour apports. Nommés : Commissaire, M. O. Foërster; Administrateurs, MM. O. Milch, baron von Stechow, F. Kübler.

Rheinische Gummi-Werke (anonyme) à Anvers. — Constituée pour 30 ans, à dater du 12 août 1905. Exploitation et travail de caoutchouc. Capital 625.000 fr. en 1.250 actions de 500 fr., dont 375 soucrites et libérées de 10 % et le reste remis pour apports. Même commissaire et mêmes administrateurs que la société précédente.

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS	5 Août	5 Sept.
		BELGIQUE		
25.000	60 f »	Belgika . . . . . privilégiées	64 »	75 »
3.340	»	— . . . . . ordinaires.	439 »	510 »
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.). privilégiées	189 »	203 »
3.000	100 »	— — . nouvelles..	» »	» »
10.000	»	— — . ordinaires.	202 50	2 35
15.000	100 »	Coloniale (Cie générale) . . . capital	16 50	16 »
15.000	»	— — — . parts fond.	7 50	8 »
35.000	100 »	Colonial Rubber. . . . . capital	36 50	38 »
15.000	»	— — . . . . . 1/10e pt fond.	17 »	22 »
150.000	100 »	Trust colonial. . . . . capital	16 »	16 »
150.000	»	— . . . . . dividende.	6 »	5 25
10.000	100 »	Cie bruxelloise du Ht-Congo. capital	30 »	31 50
10.000	»	— — dividende .	13 »	13 »
7.489	500 »	Ht-Congo (Sté belge p' le comm.) privilégiées	546 »	549 50
12 000	»	— . . . . . ordinaires.	1.405 »	1 430 »
2.454	500 »	Cie Congo (Comm. indust.). actions. . . .	1.360 »	1.380 »
4 020	250 »	Kasaï . . . . . capital	265 »	330 »
2.040	»	— . . . . . part bénéf.	13000 »	13000 »
20.100	»	— . . . . . 1/10e part..	1.475 »	1.455 »
6.000	500 »	Katanga . . . . . privilégiées	1.265 »	1.250 »
18.000	»	— . . . . . ordinaires.	1.063 »	1.057 »
6 000	500 »	Lomami . . . . . privilégiées	1.050 »	1.050 »
4.000	»	— . . . . . ordinaires.	950 »	900 »
15.000	100 »	Lukula . . . . . capital	12 »	13 »
15.000	»	— . . . . . dividende .	4 50	6 »
20.000	50 »	Lulonga . . . . . capital . . .	30 50	32 »
6.000	»	— . . . . . jouissance.	72 50	70 »
2.400	500 »	Magasins génér. du Congo. actions. . . .	216 »	240 »
2.400	500 »	Produits du Congo	905 »	927 50
25 000	50 »	Prod. végétaux du Ht-Kasaï. capital	87 »	88 »
20 000	»	— — — dividende .	66 25	65 50
20.000	»	Abir . . . . . 1/10e part..	754 »	690 »
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo. . . . . 1/10e part..	670 »	707 50
10.000	500 »	Coloniale anversoise . . . . . privilégiées	504 »	510 »
20.000	»	— — . . . . . ordinaires.	84 »	83 »
2 000	»	Compt. commial congolais. part.	720 »	800 »
»	»	Société générale africaine . non libérée	755 »	730 »
10.000	100 »	Monopole du Portugal . . . . privilégiées	19 »	17 »
4.000	»	— — . . . . ordinaires.	10 »	10 »
		FRANCE		
»	100 »	Etablissements J.-B. Torrillon (Société des Anciens Etablissements)	124 »	140 »
60 000	300 »	Société industrielle des Téléphones. . . .	340 »	352 »
25.000	100 »	L'Oyonnithe	120 »	110 »
200 000	£ 1 »	The Colombian India Rubber.	51 »	66 »
4.400	500 »	Etabl" Bergougnan à Lyon (ex-droit).	1.430 »	1.460 »
15.900	100 »	Haute-Sangha.	190 »	180 »
20.500	100 »	Kong (Cie française du)	100 »	100 »
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson	440 »	450 »
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui	925 »	800 »
4.000	500 »	Michelin et Cie.	» »	» »
	»	Cie du Celluloïd	68 »	70 »
5.000	500 »	Cie fle du Ht-Congo (Likouala-Mossaka). actions	615 »	617 50
10.000	»	— — — — parts..	62 50	65 »
15.000	100 »	Société gle matières plastiques. 1/5e action.	170 »	170 »
3.000	»	— — — part.	170 »	170 »
	100 »	Loréid	60 »	60 »
9.000	100 »	Petitcolin et Cie	100 »	100 »
2.000	500 »	L'Alimaienne	315 »	247 »
4.500	500 »	Ibenga.	» »	» »
20.000	100 »	Omnium colonial français	25 »	25 »
20 000	»	— — — . . . part.	5 »	5 »
17.000	100 »	Anciens Etabl" Falconnet-Perodeaud..	140 »	134 »

Digitized by Google

Vente aux enchères du 5 septembre 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	67	67	27f »
100	»	Commerce colonial	capital	4	4	2 »
100	15.000	Haute Sangha	capital	154	134	197 50
100	10.000	Sangha équatoriale	capital	»	»	» »
»	400	Produits du Congo (A)	1/2 parts	3/2	2/2	650 »
100	10.000	Produits du Mayumbé	capital	56	56	1 75
500	»	Sud Cameroun, série B, lib. de 125 fr.	capital	43	43	601 »
100	5.000	Ikelemba	capital	10	1	» »
»	5.000	dº	dividende	11	1	ret. à 5
500	»	Caoutchouc et Produits de la Lobay (A)	capital	1	1	505 »
»	»	dº	parts	»	»	» »
»	»	La Loanjé	dividende	»	»	» »
»	»	Lomami	jouissance	»	»	» »
100	3.500	Est du Kwango	capital	20	20	122 50
»	»	dº	dividende	10	10	52 50
100	»	M'Poko	capital	7	7	275 »
500	»	Plantations du Lubefu	ordinaires	8	8	501 »
»	»	dº	jouissance	10	10	311 »
500	»	Kouilou-Niari (A)	capital	1	1	169 »
»	»	dº	parts	1	1	21 »
100	12.000	La Brésilienne	dividende	6	6	3 50
		Plantations Lacourt	parts	5	5	ret. à 163

Compagnie des produits de la Sangha (en liquidation). — Les actionnaires de cette société sont convoqués en assemblée générale ordinaire pour le samedi 30 septembre à 5 heures de l'après-midi, au siège social, rue Laffite, nº 11, à Paris; à l'ordre du jour figurent : le rapport des liquidateurs, l'approbation des opérations de la liquidation et le *quitus* à donner aux administrateurs. — Les actionnaires doivent, en vue de cette assemblée, déposer leurs titres avant le 26 septembre à midi.

La *Compagnie N'Goko-Sangha* dont le siège social est également 11, rue Laffitte, est aussi convoquée pour la même date et au même lieu, en assemblées générales ordinaire et extraordinaire. L'heure de cette réunion est fixée à 3 h. 1/2.

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Depuis un mois les prix se sont maintenus presque sans mouvement, ce qui est un phénomène rare dans l'article. Cette fermeté est due aux grands besoins qui se sont fait sentir en Europe pendant toute cette période, mais d'un autre côté, l'absence de demandes de la part de l'Amérique a empêché les prix de monter.

Les arrivages au Para ont été de 1.300 tonnes, ce qui dépasse à peine le chiffre des deux années précédentes, car on avait compté en août 1904 1 270 tonnes et en août 1903 1.230 tonnes. L'espérance que l'on avait eue d'une récolte prématurée ne se trouve donc pas fondée; la sécheresse qui a prévalu pendant tout le mois de juillet dans les hautes parties tributaires du Haut-Amazone a empêché l'apport des caoutchoucs du Haut-Fleuve.

Les autres nouvelles que nous recevons au sujet de la récolte montrent qu'elle doit être un peu plus forte que la précédente.

Le cours actuel du Para fin du Haut-Fleuve est 15 fr. 40 et celui du Bas-Amazone 15 fr. 15, ce qui est à peu près normal à cette époque. Un moment il s'est fait quelques affaires pour livraison octobre-novembre à des prix un peu plus bas que pour le disponible, mais aujourd'hui on ne trouverait à aucun prix de vendeurs pour époques éloignées.

Les stocks de Liverpool au 31 août 1905 étaient de :

Para et Sernamby	378 tonnes
Pérou	127 —
Manicoba, Céara, Mangabeira	163 —
Sortes d'Afrique	323 —
Ttotal	991 tonnes

contre 1.129 tonnes le mois dernier.

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Para fin du Haut-Amazone	15,30-14.75	15.25-15.60		
Entrefin	15,05-14,50	14-85-15,20		
Sernamby de Manaos	11, »-10,50	10,65-11,10		
Pérou	9,50-9,20	9,50-10,20		
Slabs	8, »-7,80	8,20-8,60		
Cameta	8.50-8.25	8,50-8,75		
Manicoba	9,60-9,25	8,90-9,75		
SORTES D'AFRIQUE				
Conakry	11,40-11, »	11 »-11,50		
Massaï	11, »-10.75	10,85-11,10		
Twists du Soudan	9,90-9,60	10,15-10,30		
Grand Bassam (plaques)	6,25-6, »	6,30-6,75		
— (gâteaux)	8,25-8, »	8,50-8,90		
Niger blanc	5.50-5,25	5,30-5,60		
— brun	5,75-5.50	5,60-5,80		
Cameroun	9.75-9,25	9,80-9,90		
Mayumba	7,25-7, »	7,25-7,50		
Benguella	8.75-8,25	8,40-8,75		
Thimbles	6,15-6, »	6,20-6,50		
Sangha	11,25-11, »	11, »-11,50		
Haut-Congo	11.50-11,25	11,40-11,75		
Lopori	12, »-11,75	12 »-12,25		
Kasaï	12,10-11,90	11,95-12,25		
Madagascar niggers	7, »-6, »	4,60-10,10		
— noir	7,50-7,25	7,50-8,25		
— rosé	9,25 9, »	9,40-9,80		

Digitized by Google

Marché du Havre.

Arrivages pour le mois de juillet 1905 :

Fine	71.007 kilogs.
Entrefine	2.760 —
Sernamby	1.996 —
Caucho	308 —
Total des arrivages	76.071 kilogs.
Débouchés	76.071 —
Stock au 31 août 1905	(Néant).

Marché de Bordeaux.

Le marché a été plus ferme, soutenu par une demande assez active surtout pour les sortes de Conakry.

Il s'est vendu :

5.000 kilogs	Manicoba	9f 15
880 —	Conakry niggers	10 90
2.400 —	— —	11 05
1.000 —	— —	11 »
8.000 —	— —	10 90
400 —	Madagascar Tamatave	9 40
400 —	Conakry niggers	10 80
1.650 —	— —	11 05
2.250 —	Casamance A	7 65
900 —	— AM.	6 90
1.300 —	— B	6 15

STOCK DISPONIBLE MI-AOUT.

Colombie	375 kil.	Soudan divers	8.100 kil.
Java	400 »	Lahou niggers	850 »
Soudan divers	7.300 »	Congo Mayumba	655 »
Casamance divers	500 »	— Nyanga	2.455 »
Soudan divers	7 400 »	— Fernand Vaz	1 895 »
Manicoba	540 »	Madagascar noir	475 »
Soudan divers	2 925 »	— Majunga	600 »
Tonkin rouge	150 »	Congo Setté Cama 2me	687 »
Soudan twists	260 »	— — 3me	983 »
Mangabeira	450 »	Conakry niggers	1.000 »
Soudan niggers	800 »	Casamance AP	176 »
Bassam divers	600 »	— A	500 »
Soudan niggers	1.430 »	— AM.	2.000 »
Congo Sangha	8.500 »	— C	140 »
Congo Setté Cama 3me	940 »	Soudan niggers	2.180 »

PRIX COTÉS

Conakry niggers	11f » à 11f 25	Soudan twists	9f 50 à 10f »
Soudan niggers rouges	10 50 à 11 »	Casamance A	7 60 à 7 80
— blancs	10 » à 10 50	— AM.	6 90 à 7 10
— genre Lahou	10 » à 10 50	Java	8 » à 10 50

Marché de Liverpool.

Le marché est resté très calme pendant tout le mois avec très peu de fluctuations et relativement peu de demandes pour le caoutchouc Hard fine, tandis qu'il y a eu des transactions assez suivies pour gomme des iles.

Il s'est traité, en août 1905, 871 tonnes, contre 636 tonnes en juillet, soit:

Para fin et entrefin disponible	71 tonnes.
— à livrer	165 —
Pérou et Sernamby	377 —
Amérique, diverses sortes	143 —
Afrique	225 —
Total	881 tonnes.

Les prix les plus élevés en août ont été :

Hard fine Para	5/7
Soft	5/6 1/2
Scrappy negroheads	3/11
Cameta	3/1
Caucho balls	3/8 1/2
— slabs	3/1
Mollendo	5/4 1/2
Massaï	4/2
Soudan	4/1
Gabon	2/7 1/2
Gambie	2/11 1/4
Thimbles	2/2 1/2
Hausa	3/3

Marché de Hambourg.

Le marché a été calme mais relativement ferme avec beaucoup de transactions, surtout pour les caoutchoucs de belle qualité.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

	en marks par 1/2 kil.
Ecuador	3,975
San Benito	3,105
Balato	1,575
Rio	3,25
Manicoba	3,875
Unrippe prima	2,15
— secunda	2,05
Mandingue	2,55

ED. VALETTE.

Marché d'Anvers.

RENSEIGNEMENTS GRISAR FRÈRES.

Ventes du 16 août :

98 kilos	Congo petits morceaux, à	8f 75
224 —	— grosses et assez grosses boules, à	7 20
650 —	Gabon (expédié)	» »
360 —	—	» »
710 —	Balata Venezuela (expédié)	» »

Gomme copal.

1.754 kilos	Gomme copal du Congo, à	150 »
3.458 —	— —	190 »

Ventes du 23 août :

Caoutchouc.

Après l'accalmie des mois d'été, la demande s'est vivement réveillée à la vente de ce jour, en prévision des besoins de l'automne.

La majeure partie des lots exposés a été enlevée par l'Amérique à des prix en hausse moyenne de fr. 0,18 ou 1,90 %.

Résultats de la vente :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises	687.748 kilogs.	570.790 kilogs.
Espèces diverses	91.888 —	76.672 —
Totaux	779.636 kilogs.	647.462 kilogs.

La prochaine vente aura lieu le mardi 19 septembre et comprendra environ 225 tonnes.

Cotes.

Kasaï rouge I et II	12f » à 12f 30
Kasaï rouge, genre Loanda II	10 25 à 10 50
Kasaï noir I	10 60 à 12 »
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	11 80 à 12 20
Lopori II	6 75 à 7 »
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami	11 30 à 11 60
Mongalla lanières	10 70 à 11 »
Aruwimi	10 75 à 11 »
Uelé	10 75 à 11 »
Bas-Congo thimbles	5 90 à 6 »

Ventes depuis le 1er courant, environ 650 tonnes; stock à ce jour, environ 440 tonnes.

Gomme copal.

En demande modérée à prix soutenus.

Résultats :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises	99.992 kilogs.	20.462 kilogs.
Espèces diverses	5.720 —	540 —
Totaux	105.712 kilogs.	21.002 kilogs.

Cotes (par 100 kilogs).

Triée, claire, dure	190 fr. à 240 francs.
— claire, légèrement teintée	165 fr. à 190 —
— assez claire	140 fr. à 165 —
— assez claire, opaque	100 fr. à 115 —
Non triée, qualité courante	85 fr. à 110 —

Ventes depuis le 1er courant, environ 41.000 kilogs. — Stock ce jour, environ 210.000 kilogs. — La prochaine vente comprendra environ 30 tonnes.

Ventes du 25 août :

Il a été vendu par inscription à Anvers :

4.650 kilogs	Ambriz thimbles rouges, à	6f 175
1.250 —	Gabon, à	6 80
1.350 —	— à	6 525
1.000 —	— à	6 175
150 —	Gold Coast lump, à	6 20
400 —	Accra Parte, à	1 65
230 —	Amérique centrale scrap, à	12 30
1.960 —	Loanda II rouge, à	8 075
3.223 —	Loanda I rouge, à	12 225

Digitized by Google

1.422	kilogs	Loanda I noir, à	12 30
566	—	Congo, à	7 625
2.965	—	Congo Alima, à	11 475
560	—	— à	8 60
1.695	—	Haut-Congo Ikelemba, à	10 70
1.612	—	Benguela niggers rouges, à . . .	8 45
1.093	—	Ambriz thimbles rouges, à . . .	6 15
3.001	—	Congo, à	7 375
1.360	—	Ambriz thimbles rouges, à . . .	6 15
395	—	Bas Congo rouge, à	2 775
70	—	Bas Congo, à	9 11
120	—	— à	8 70

Total : 29.072 kilogs, plus 5.861 kilogs (expédié), et 14.000 kilogs Copal du Congo (expédié).

Ventes du 30 août :

2.130	kilogs	Brésil (expédié), à	» »
4.974	—	Sud-Kamerun, à	9 80
837	—	Congo Baniembé, à	9 25
46.666	—	Haut-Congo Uelé (expédié), à . .	» »

Total : 54.581 kilogs, 2.200 kilogs Copal du Congo (expédié).

Ventes du 8 septembre.

567	kilogs	Haut-Congo Ikelemba, à	11 65
1.150	—	Congo M'Poko, à	6 25
600	—	Madagascar Majunga II, à . . .	7 525
190	—	Madagascar Tamatave, à	9 075
1.000	—	Congo M'Poko, à	9 »
9.704	—	Congo (Lobay), à	12 175
48	—	— — rouge, à	11 425

Total : 13.259 kilogs.

Arrivages par steamer *Anversville :*

Caoutchouc.

MM. Bunge et Cº	(Générale africaine)	127.000 kilogs.
—	(Grands Lacs)	12.000 —
—	(La Kotto)	3.300 —
—	(Sultanats)	26.000 —
—	(Katanga)	14.000 —
Société coloniale anversoise	(Haut-Congo)	8.400 —
— —	(Sud-Kameroun)	5.300 —
— —	. . . . .	1.300 —
MM. L. et W. Vande Velde	(Compagnie du Kasaï) . .	40.000 kilogs.
Comptoir des Produits coloniaux	(N'Goko-Sangha) . .	1.800 —
M. H. S. Cols	(Alima)	3.700 —
M. Edmond Van Steensel	(Comp. bruxelloise du H.-C)	500 —
Société générale de commerce	(Alimaïenne)	1.200 —
Comptoir commercial des colonies	. . . . .	4.000 —
Société équatoriale congolaise	(Ikelemba)	1.800 —
	Total	250.300 kilogs.

Gomme copal.

Société coloniale anversoise	(Haut-Congo)	25.000 kilogs.
Société équatoriale	(Ikelemba)	4 600 —
	Total	29.600 kilogs.

Les arrivages à Anvers de caoutchouc et de gomme copal par steamer *Léopoldville* ont été les suivants :

Caoutchouc.

MM. Bunge et Cº	(Générale africaine)	82.000 kilogs.
—	(Grands Lacs)	6.000 —
—	(Société Abir)	40.000 —
Société coloniale anversoise	(Haut-Congo)	1.500 —
— —	(Sud-Kameroon)	2.000 —
— —	. . . . .	1.000 —
Société équatoriale congolaise	(Ikelemba)	2.000 —
Compagnie commerciale des colonies	(Haute-Sangha) .	2.000 —
M. Charles Dethier	(M'Poko)	1.500 —
Comptoir des produits coloniaux	(Ekela-Kadei-Sangha) .	20.000 —
— —	(N'Goko-Sangha) . . .	2.000 —
M. H. S. Cols	(Société Ikelemba)	1.000 —
Société générale de commerce	(Alimaïenne)	4.700 —
— —	(Lobay)	10.000 —
MM. L. et W. Vande Velde	(Compagnie du Kasaï) . .	45.000 —
— —	. .	1.600 —
	Total	222.500 kilogs.

Gomme copal.

Société coloniale anversoise	(Haut Congo)	90.000 kilogs.
M. H.-S. Cols	(Ikelemba)	11.000 —
	Total	101.000 kilogs.

1905

IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2.400	120.700
Mars	813.400	30.100	5.500	1.900	2.100	1.000	7.600	180.300
Avril	1.457.800	25.000	5.000	500	1.100	1.600	6.800	182.600
Mai	775.100	26.500	5.300	900	2.300	800	3.800	101.400
Juin	811.600	27.800	4.400	800	900	1.400	5.900	110.400
Juillet	747.900	24.800	5.400	900	2.800	1.500	16.600	98.400
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX	6.310.100k	189.200k	36.100k	5.400k	12.700k	7.700k	56.400k	693.800k

EXPORTATION

Janvier	203.700k	—	14.000k	700k	—	2.400k	6.700k	66.400k
Février	287.500	—	18.100	800	—	3 300	9.200	101.700
Mars	275.700	—	19.400	1.400	100k	3.100	5.700	117.000
Avril	1.113.400	—	17.100	200	—	1.400	8.700	139.200
Mai	360.100	—	10.600	800	400	1.600	11.800	144.200
Juin	297.300	—	12.400	3.700	1 300	600	11.400	169.300
Juillet	598.100	—	8.400	500	100	1.000	12.600	157.500
Août								
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX	3.135.800k	—	100.000k	8.100k	1.900k	13.400k	76.100k	895.300k

Digitized by Google

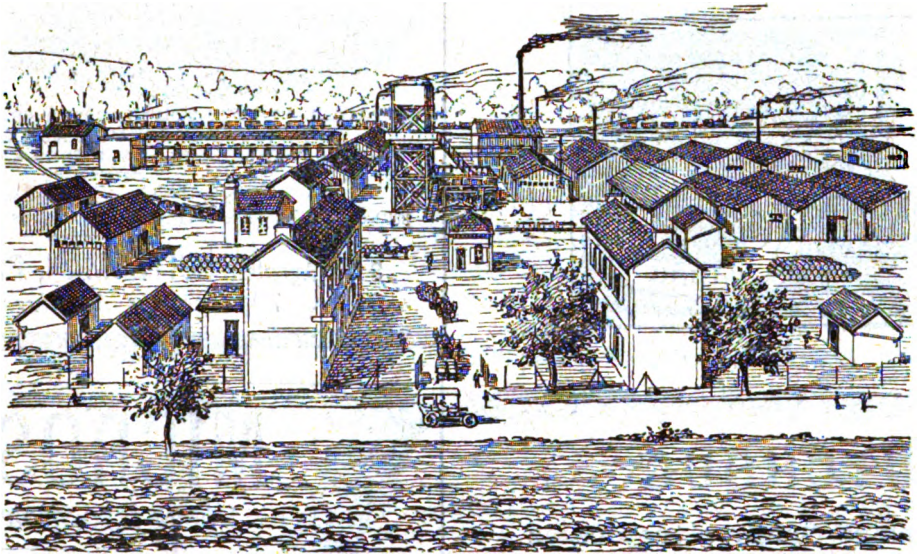
PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à **ROGECOURT**

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27
Adresse Télégraphique : SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

Digitized by Google

Banque Transatlantique

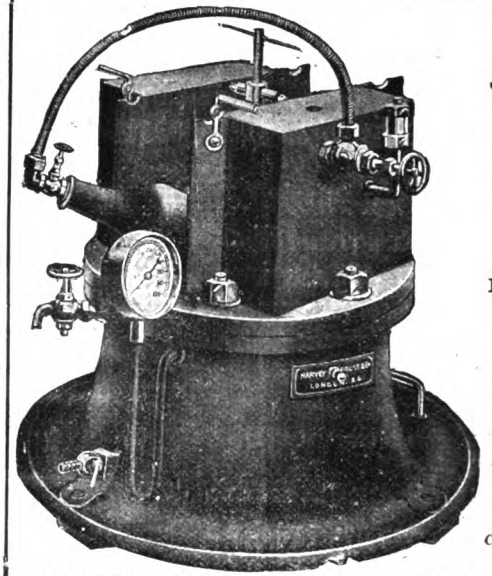
Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

LE VULCANISEUR H-F



à Vapeur sous pression

LE SEUL PROCÉDÉ INDUSTRIEL & INFAILLIBLE

La Vulcanisation à la portée de tous.

Tout réparateur adroit fait des bénéfices importants et augmente sa clientèle de garage

L'APPAREIL PERMET TOUTES LES RÉPARATIONS PARTIELLES AUX CHAMBRES COMME AUX BANDAGES DE TOUTES DIMENSIONS, AUX TOILES COMME A LA SURFACE

Demandez circulaire détaillée, en mentionnant le journal " Le Caoutchouc et la Gutta-Percha " vous aurez les meilleures conditions.

Seuls Agents : GUITERMAN, PETARD & Cº Ltd

79, Rue des Archives, PARIS

"DURIT"

EN JOINTS, TUYAUX CLAPETS BOULETS, ETC.

W. KLEPP à PARIS

54, BOULº RICHARD LENOIR

INSENSIBLE A :
VAPEUR (Hte PRESSION)
VAPEUR SURCHAUFFÉE
HUILES - ACIDES
AMMONIAQUE, ETC.

MARQUE DE FABRIQUE
DURIT
DURIT
DÉPOSÉE SUIVANT LA LOI

CAOUTCHOUC

et autres Plantes et Graines tropicales

HEVEA BRASILIENSIS (caoutchouc de Para), fourniture de graines d'août à octobre de chaque année. Il est nécessaire de s'inscrire avant la fin juillet, afin d'éviter tout contretemps.

CASTILLOA ELASTICA, graines livrées de juin à octobre.

Des plants des deux espèces sont fournis pendant toute l'année. Une maison de commerce de Macassar nous écrit en date du 1er décembre 1904 :

« 1.000 plants de Hevea sont arrivés en bonne condition à Singapoure et « ensuite à Macassar. Nous décidons maintenant d'agrandir nos plantations « d'essai et nous vous avons câblé, le 8 du mois dernier, d'expédier 4.000 plants « de Para.

MANIHOT GLAZIOVII (caoutchouc Ceara), graines fournies en tout temps.

Plants et graines de **Ficus Elasticus, Landolphia Kirkii, Funtumia Elastica, Urceola Esculenta** et d'autres caoutchoucs, plusieurs fois par an.

Thés de différentes sortes, café hybride, noix muscade, fibres, arbres d'agrément et à bois de construction, fruits, etc. Graines, plants et greffes.

Six différents catalogues descriptifs, tarifs et types de graines et de plants de **Hevea** et **Castilloa**, sont exposés aux Bureaux de *Le Caoutchouc et la Gutta-percha;* ils sont expédiés, franco de port, en s'adressant à :

J.-P. WILLIAM & BROTHERS,

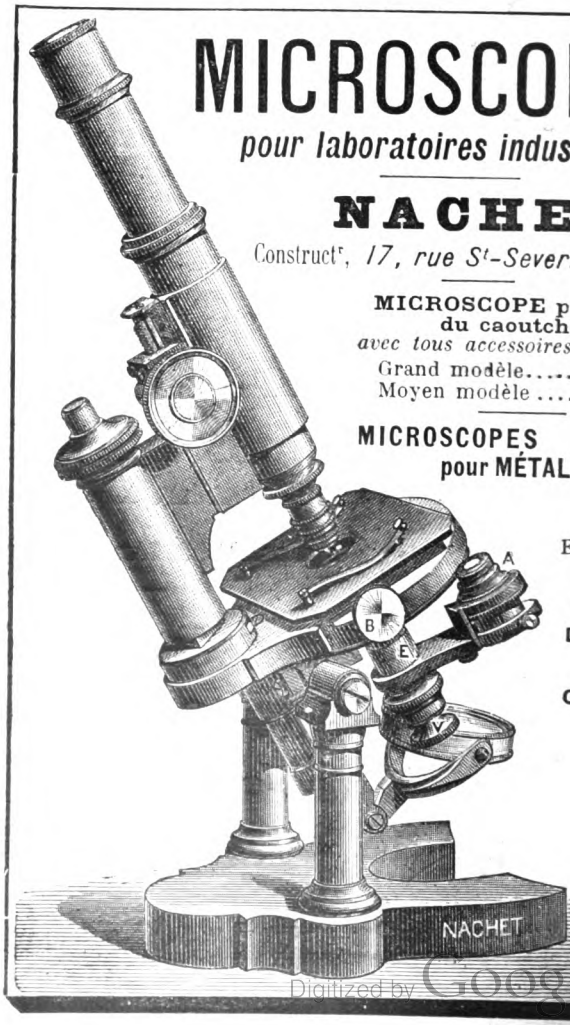
Marchands de Graines tropicales,

HENERATGODA (Ceylan).

Adresse télégraphique : *WILLIAM, Heneratgoda, Ceylan.*

MICROSCOPES

pour laboratoires industriels



NACHET

Construct^r, *17, rue St-Severin, PARIS*

MICROSCOPE pour étude du caoutchouc,
avec tous accessoires nécessaires.
Grand modèle..... **485 fr.**
Moyen modèle .... **375 »**

MICROSCOPES pour MÉTALLOGRAPHIE

EXPOSITION 1900

MEMBRE DU JURY

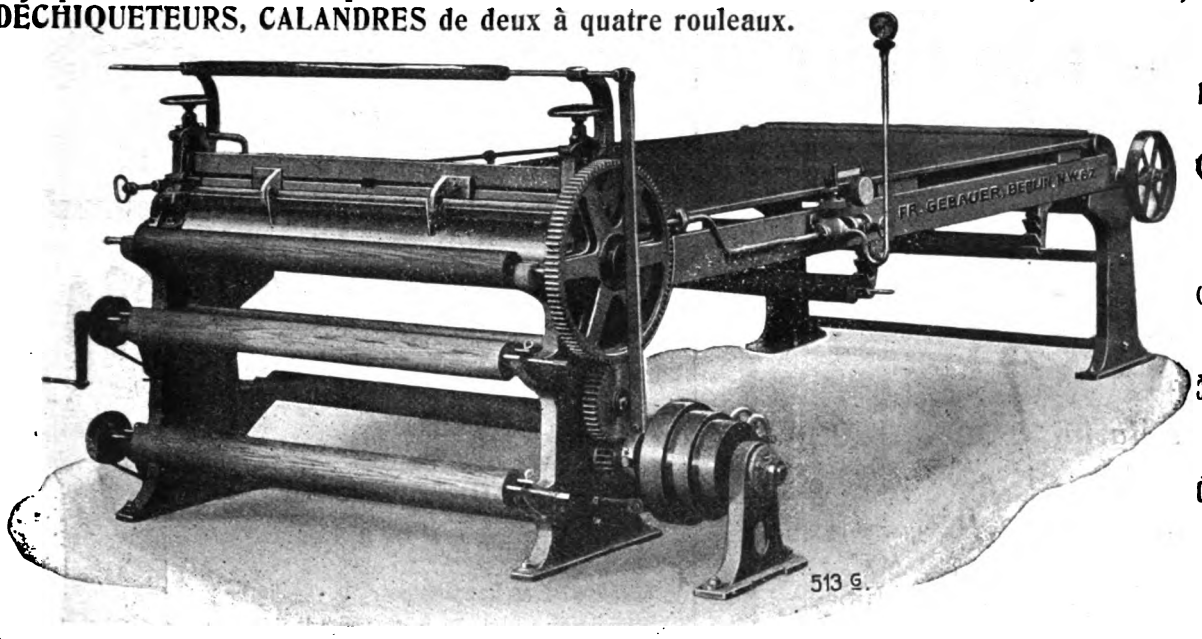
HORS CONCOURS

Digitized by Google

Fr. GEBAUER, Constructeur de Machines

Maison fondée en 1833 — **BERLIN, N. W. 87** — Adresse télégraphique : GEBAUERWERK

Spécialités : **MACHINES pour l'Industrie du Caoutchouc et de la Gutta-Percha, LAVEURS, MÉLANGEURS, DÉCHIQUETEURS, CALANDRES** de deux à quatre rouleaux.



PRESSES hydrauliques à vulcaniser (avec et sans pompes)

MACHINES à enduire (SPREADING)

MACHINES à tuyaux enrouleurs

ÉTUVES de toutes dimensions

VACUUM-SÉCHOIRS etc., etc.

LES USINES DE CAOUTCHOUC & CABLES

(Fondées en 1832)

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

1, Rahlgasse, **VIENNE, VI/1** (Autriche).

fournissent :

AMIANTE - FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS, ETC., ETC.

Digitized by Google

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta-Gelotong

dit Bornéo mort

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

PORRAL

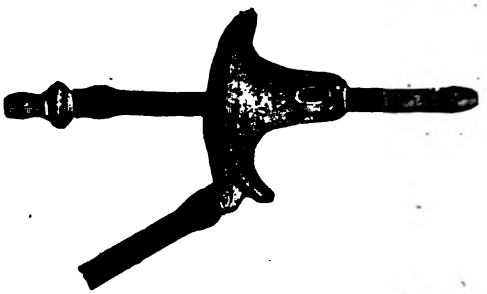
207, Rue Saint-Martin, **PARIS** (3e)

Téléphone 221-92

Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

La première Maison française pour

les Instruments de Chirurgie

Manufacture Belge d'Amiante et de Caoutchouc

Firme L. VAN DEN NIEUWENHUYSEN & W. GOY

ANVERS-DEURNE

MARQUE DÉPOSÉE

FEUILLES POUR JOINTS

la meilleure qualité du monde

"TIP-TOP"

Résistance garantie aux Hautes Pressions, à la Vapeur surchauffée, les Huiles et Pétroles, aux Acides et Alcalis.

FABRICATION DE TOUS LES PRODUITS :

Amiante et Amiante caoutchouté, Fil et Bourrages divers, Calorifuges, Bourrages pour Haute Pression et Surchauffe, Fibre et Poudre d'Amiante.

Digitized by Google

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

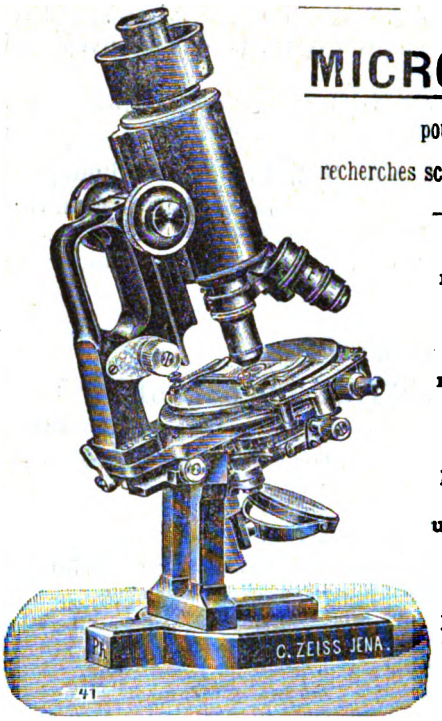
DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

Carl Zeiss, Iéna



MICROSCOPES

pour toutes les
recherches scientifiques et pratiques.

Appareils de microphotographie pour les rayons visibles et pour les rayons ultraviolets

Installation pour l'examen des particules ultramicroscopiques

Appareils pour la projection.

DÉPOT A PARIS :

ADNET, 38, boul^d Saint-Michel, et 26, rue Vauquelin

Prix-Courant " MS " et Bibliographie à la disposition des intéressés.

A.W. LESLIE & Co LTD LONDRES N.

IIg, Stoke Newington Road
(Quelques minutes de Dalston junction)

A.B.C. CODE TÉLÉGRAPHIQUE ET LIEBERS CODE

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE
RANCHMEN -
LONDRES

IMPORTATION

ADRESSE TÉLÉPHONIQUE
2195
DALSTON

EXPORTATION

DE

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC, GUTTA-PERCHA ÉBONITE, ETC. ETC

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté
Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements
s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

Digitized by Google

"GUMMI ZEITUNG"

est, **depuis 20 ans,** l'organe adopté dans l'industrie et le commerce du Caoutchouc et des industries qui s'y rattachent, et jouit de la meilleure réputation. Elle est très répandue et ses annonces ont un succès assuré, ce que prouvent de nombreuses affirmations.

Ceux qui veulent entrer en relation avec la clientèle en Europe centrale et au-delà doivent se servir de la

GUMMI ZEITUNG (Gazette du Caoutchouc)

Journal spécial pour l'industrie du Caoutchouc, de la Gutta-Percha, de l'Amiante et des industries s'y rattachant.

Organe du commerce des articles chirurgiens techniques et électro-techniques.

Supplément mensuel :

L'INDUSTRIE DU CELLULOÏD

Tous les trois mois paraît un numéro spécial pour exportation

Organe supérieur pour la publicité des articles techniques, électro-techniques et de chirurgie.

JOURNAL HEBDOMADAIRE

PRIX par abonnement de poste (en Allemagne) : **M. 2.50**

par trimestre, sous bandes, supplément de port en plus.

ANNONCES. — La petite ligne (largeur quart de page) : **Pfg. 30.**

Prix réduit pour répétitions.

NUMÉRO SPÉCIMEN gratuit et franco par l'Administration de la **Gummi-Zeitung.**

DRESDE A-21 (Allemagne).

Ch. WACKENHEIM

Achat et Vente de Déchets classés

SPÉCIALITÉ DE FEUILLES DE CAOUTCHOUC NON VULCANISÉES

32, boulevard de Stains

AUBERVILLIERS (Seine)

S. et M. OPPENHEIMER

Achat et Vente de Déchets classés

FRANCFORT-SUR-MEIN

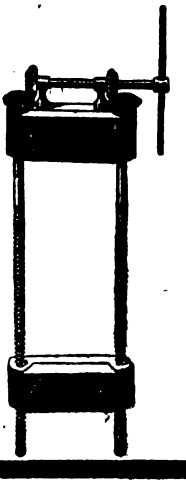
(Allemagne)

MEWES, KOTTECK & Cie

Société à responsabilité limitée.

SCHÖNHAUSER-ALLÉE, 78. — BERLIN — N.

Fabrique de MACHINES et OUTILLAGE



SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.

Transmetteurs de courroies.

Perforeuses.

Étendeuses de Bandages.

Machines pour allonger le cuir à courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 708-54

SERINGUES de tout genre, **CANULES, TUBES de VAPORISATEUR**
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & Co

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journal

37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.

SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS

Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques

paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.

ABONNEMENT : 20 FRANCS, comprenant 26 numéros et un superbe Annuaire.

PUBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES

Numéros spécimens et Tarif d'annonces, envoyés franco sur demande.

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
mayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
ien.	Rue du Bois, 127, Levallois-Perret (Seine).
ine et Cie.	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
Baillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
hant.	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
rougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
guerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
es Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
ave Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
i (Francisco).	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
Bloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
rid Bridge et Co.	**Castleton Manchester.**
Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
Casasca (Guido).	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
Casassa fils & Cie	Rue Jacquard, 24, Pantin (Seine).
ampigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
ert et Cie	Rue du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine St-Denis (Seine)
D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
vel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
lonial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
franç. des Câbles télégraph.	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
génére des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
sk Afvulkaniserings	
ktieiselskab	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
Parodes et Cie	Passage Thériuin, 5, Paris.
Deauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
ie et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
loc	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
h Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
ilcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
ilpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
ens frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
ilet et Cie	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
lop	**Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (Seine-et-Oise).**
ip	
et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
ve L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
Englebert et Cie	**Rue des Vennes, 31, Liège.**
Verner Esch.	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
lissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
rancis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
ger	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
main	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
lamont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
uillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
llot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
g	Passage Delessert, 5, Paris.
ssmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
J. Hérubel fils	**Petit-Quevilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
hon	Rue des Archives, 75, Paris.
lieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
India Rubber Gutta-ercha et Telegraph	
orks Co Ltd	**Parsan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
ave Joh et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
elfabrik Actien-Gesells-aft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
n et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
n Paul Trench Tru-r et Co	Dryden Housse, Gerrard Street, 43, Londres
ain et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
Klopp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
d. Krupp, A.-G. Stahlwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemage).**
ahe et Cie	Rue Beaumur, 69, Paris.
Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
aurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
evre et Ménard	**Chemin du Cornillon, 9, La Plaine Saint-Denis (Seine).**

NOMS	ADRESSES
Mme J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lutbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	**Rue du Château, 1, Puteaux (Seine)**
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Mewes, Kotteck et Cie	**Schoenhauser-Allée, 78, Berlin N.**
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane Jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent gnal	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
S. et M. Oppenheimer	**Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufe de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne)
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, a Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Std des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société génle pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Typke et King. Robert Hansely, seul agent pour la France	**Rue d'Enghien, 17, Paris.**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Ch. Wackenheim	**Boulevard de Stains, 32, Aubervilliers (Seine).**
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes** (Seine)
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & C^ie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927
Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,
France : à GIVET (Ardennes),
Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet
Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-S^t-Josse,
PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES
PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans « **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen Adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gütigst nachzusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
P. Viault.

ACCUMULATEURS
Champigneul.

AMIANTES
Colonial Rubber.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
A. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
Lempereur.
Ramson.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
A. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
P. Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
Veuve Blanchard.
H. Laurent et Cie.
H. Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
J.-B. Loubière.

BANDAGISTE
Mermilliod.

BANQUES
Société générale (Agence de Lille).
Société Française de Banque et Dépôts.
Banque transatlantique.

BENZINE
P. Courtois.
Lefèvre et Ménard.
A. Stern.

BLANCS DE ZINC
E. Ortmans.

BLANC MINÉRAL
Omya.

BOUDINEUSES
E. Decauville.
Morane jeune et Cie.
E. Soyer.

BOURRAGES
Colonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
Cie Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et Co Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Gebauer.
Olier et Cie.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
J. Robinson et Cie.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer.
Porral.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
C. Mast et Cie.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et Cie.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
Camisasca (Guido).
Chanut et Cie.
O. Englebert fils et Cie.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
François, Grellou et Cie.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber Co Ltd.
Pirelli et Cie.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et Cie.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchouc régénérés.

CAOUTCHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et Cie.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et Cie.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
Dr Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
J. Robinson et Cie.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Deike et Borchers.
Veuve Fombonne.
J. Francis.
Germain.
Mathieu Hirschmann.
S. et M. Oppenheimer.
Poirel.
Schnurmann.
Salomon Gebr.
A. W. Leslie C° Ld.
R. Wattelez.
Ch Wackenheim.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS

Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

EXTENSEURS

Mewes, Kotteck et Cie.
Piquera.

FACTICES

F. Hérubel.
A. Landrin.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

GUTTA-PERCHA

De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)
A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
G. Job et Cie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et Cie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

R. Bobet.
De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

JOINTS

Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES

Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MALAXEURS

David Bridge et C° (Brevet Renard).

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
Gebauer.
Mewes, Kotteck et Cie.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
Weidknecht frères et Cie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

Cie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

Cie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE (petit et gros)

Clavel.
Mewes, Kotteck et C°.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et Cie.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et Cie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
J. Hausmann.
Hirschson (Le Volga).
Michelin et Cie.
The North British Rubber C° Ltd (Cie
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
J. Robinson et C°.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

David Bridge.
Repiquet-Chassagne et Cie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX PO LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
Mme J. Lefrant et Cie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, ag'
E. Ortmans.
A. Stern.
Typke et King.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAU

J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE

Mme J. Lefrant et Cie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber C° L

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et Cie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber C° L

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES

J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER

E. Sergot.

VALVES

Bariquand et Marre.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber C° L

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C°

VULCANISEURS

Guiterman, Petard et C°.

Digitized by Google

Échos - Nouvelles - Informations

Le caoutchouc en Perse. — M. Saugon, vice-consul de France éhéran, nous donne les renseignements suivants sur le commerce du atchouc en Perse :

1° *Caoutchouc en plaques.* — Sur 548 batmans (1) importés et valant 6 krans, l'Empire Britannique en a fourni 518 batmans pour 1.446 krans; urquie, 26 batmans pour 100 krans; la Russie, 4 batmans pour 70 krans.

2° *Galoches et chaussures en caoutchouc.* — 76.133 paires valant 33 krans: vendues par la Russie (597.374 krans); l'Empire Britannique 919 krans); les États-Unis (6.028 krans); la France (3.000 krans); triche (2.010 krans); l'Allemagne (856 krans).

C'est un article qui se vend beaucoup ici : tous les musulmans ou que tous en portent en toute saison; le contact de la terre dans les rtements est impur et, pour ne pas souiller leurs maisons quand ils nent du dehors, ils ont toujours soin d'avoir par-dessus leurs chaussures caoutchoucs qu'ils retirent et laissent à la porte dès qu'ils pénètrent que part : de plus, la plupart des villes de Perse sont inondées de ssière en été et, en hiver, forment des cloaques de boue. Cette partie êtement est donc utile non seulement aux indigènes, mais aux étran-. Il y aurait peut-être quelque chose à faire pour développer ici le merce français de ce genre d'articles.

3° *Toiles cirées.* — 2.566 batmans valant 40.327 krans. La Russie en rte pour 28.830 krans; l'Empire Britannique, pour 3.980 krans; emagne, pour 3.843 krans; l'Autriche, pour 2.000 krans; la France, 890 krans; les États-Unis, pour 515 krans; la Turquie, pour 269 krans.

4° *Ouvrages en caoutchouc.* — 637 batmans valant 32.268 krans. La Russie rte presque tout : 31.257 krans. Nous y figurons pour 330 krans; pire Britannique, pour 336 krans; les autres pays pour des sommes infimes encore.

Les droits de douane sont les suivants :

Gommes, caoutchouc en plaques, feuilles, 3 krans le batman; chaus- de caoutchouc, 0 kr. 50 la paire; toiles cirées, 2 krans le batman; ges en caoutchouc, 10 krans le batman.

*
* *

Blanc de zinc. — Le blanc de zinc présenterait, paraît-il, de graves ers pour la santé, en déterminant des lésions aux poumons et des les généraux graves, pouvant amener la mort, surtout respiré sous e tenace, comme c'est le cas pour l'oxyde de zinc provenant de la ustion du zinc. Le blanc de zinc offre néanmoins l'avantage sur le de céruse, de n'être dangereux qu'au moment de sa production, que le blanc de céruse est toujours nocif.

*
* *

e cherche une **place de volontaire** dans une **grande admi- ration ou fabrique** pour mon fils qui a appris chez moi la ation du *caoutchouc chirurgical et technique;* mon fils parle les deux es du pays et de plus, parle et écrit assez bien l'allemand et le ais; mon but est de le faire perfectionner dans les travaux de caisse, nduite des usines et la *connaissance des langues étrangères.* Je désire soit admis dans une famille chrétienne. *Qui voudra bien se charger rôle contre honoraires?* Les offres doivent être faites à M. A. Wod- wski, Marszalkowska-Str. 148, à Varsovie (Russie).

*
* *

oufre en fleur et soufre sublimé, par Domergue. — On ne dans les ouvrages indifféremment sous ces deux noms le produit qu'on obtient dans les chambres de raffinage par la condensation des vapeurs de soufre. En ce qui concerne les propriétés caractéristiques de ce produit, on constate des différences sensibles. D'après les essais de l'auteur et à l'appui de la théorie proposée il résulte ce qui suit :

Il faut désigner sous le nom de *fleur*, les produits des chambres contenant au moins 33 % d'insoluble dans le sulfure de carbone au moment de leur production.

La désignation de *soufre sublimé* serait alors réservée à tous les autres produits des chambres de condensation, sauf pour le soufre cristallisé.

La teneur en *fleur* devrait alors se déterminer en se basant sur ce fait que la *fleur pure* contient 33 % d'insoluble, c'est-à-dire qu'un *soufre sublimé* du commerce contenant 30 % d'insoluble serait en réalité constitué par 90 % de *fleur;* un *sublimé* du commerce à 15 % d'insoluble, 45 % de *fleur*, etc.

Il en résulte que la valeur des soufres sublimés du commerce est d'autant plus grande que leur teneur en soufre insoluble est plus élevée.

*
* *

Le Conseil de perfectionnement de l'Office Colonial. — Le Conseil de perfectionnement de l'*Office Colonial* va prochainement être augmenté de deux membres : M. Schwob, qui s'est montré à l'Exposition de Liège, l'agent très actif du ministère des colonies, et M. Vigouroux qui, avant d'être envoyé à la Chambre des députés par les électeurs du Puy, avait été chargé par le Musée social de deux enquêtes sur les conditions du travail en Australie et dans l'Afrique du Sud.

De plus, M. Saint-Germain, sénateur, président du Conseil d'administration de l'*Office Colonial*, a été chargé d'une mission gratuite à Londres, où il étudiera le fonctionnement des Offices qu'y ont créés les colonies anglaises. Il s'agit de donner à l'*Office Colonial* de la galerie d'Orléans un caractère plus pratique et plus vivant.

*
* *

Nouvelle institution tropicale à Liverpool. — Il vient de se fonder, à Liverpool, sous le nom de « Ecole de recherches tropicales de Liverpool », une institution, dépendant de l'Université de cette ville, et qui a pour principal objet l'étude des ressources naturelles des possessions anglaises tropicales.

Sir Alfred Jones a promis de donner à cette œuvre pendant quatre ans une subvention annuelle de 25.000 francs.

Lord Mountmorres a été nommé directeur de l'Ecole et il a déjà préparé un programme des travaux.

*
* *

Le Guide Michelin. — L'édition de 1905 du Guide Michelin pour la France, l'Algérie et la Tunisie, vient de paraître. Ceux de nos lecteurs qui désireraient se procurer cette intéressante brochure doivent s'adresser à *Michelin-Guide, à Clermont-Ferrand* (Puy-de-Dôme), et joindre 0 fr. 60 en timbres-poste à leur demande. Le guide leur sera alors adressé *franco domicile* en papiers d'affaires recommandés.

En la seule année 1904, la maison Michelin a distribué ainsi, gratuitement, 60.300 guides qui, empilés les uns sur les autres, représentaient près de cinq fois la hauteur de la tour Eiffel.

*
* *

Gambie Anglaise. — *Caoutchouc.* — Bien que les exportations de caoutchouc présentent en 1904 une augmentation de 11.383 livres anglaises de 454 grammes, d'une valeur de 902 livres sterling, le caoutchouc originaire de Gambie n'en est pas moins en diminution sur 1903 de 7.238 livres poids d'une valeur de 324 livres sterling. L'explication de ce fait tient à ce qu'une certaine quantité de caoutchouc étranger, de la Casamance, a passé en transit en Gambie, à destination d'Angleterre.

(1) Le batman vaut 2 kilos 940. Le kran vaut 0 fr. 40.

Digitized by Google

On demande pour usine caoutchouc, environs de Paris, **Contremaître** et **Chimiste expérimentés.**

Ecrire : *Caoutchouc n° 1688, poste restante, bureau 96, Paris.*

*
**

Le Caoutchouc à la Côte d'Ivoire. — M. Chevalier, du Muséum d'Histoire naturelle, qui se trouve actuellement en mission à Grand-Bassam (Côte d'Ivoire), communique des renseignements intéressants sur le caoutchouc de cette contrée.

D'après les observations qu'il vient de faire, la majeure partie du caoutchouc de la forêt de la Côte d'Ivoire est fourni par le *Funtumia elastica*. Le *Landolphia owariensis* existe aussi, et dans le cercle de Kong, c'est vraisemblablement le *Landolphia Heudelotii*. L'exportation en 1904 a été de 1.536 tonnes et on présume qu'on va arriver bientôt à 2.000 tonnes, dépassant ainsi la Guinée.

*
**

Bordeaux à la prochaine Exposition coloniale de Marseille. — D'après les renseignements que M. Charles Roux a donnés récemment au conseil d'administration de l'Institut Colonial de Bordeaux, présidé par M. Emile Maurel, la prochaine exposition de Marseille dispose déjà d'un budget de 6 millions. M. Charles Roux a développé à nouveau ses idées devant la Chambre de commerce de Bordeaux. Il a été décidé que l'Institut et la Chambre de commerce formeraient un comité qui ferait tous les efforts nécessaires pour que le port de Bordeaux fut dignement représenté à l'Exposition.

*
**

Notre Encartage. — Nos lecteurs trouveront encartée, dans le présent numéro, une très intéressante circulaire sur le " Blanc d'Omya ". En appelant leur attention sur les avantages que présente ce produit fabriqué à Omey (Marne), nous leur conseillons en même temps de s'adresser à M. Bernard Scheyen, administrateur-délégué, 8, rue Trévise, à Paris, qui leur fournira tous renseignements nécessaires

150, Nassau Street, NEW-YORK

Le principal journal (en anglais) consacré aux intérêts du Caoutchouc et de la Gutta-Percha.

Fabrication. -- Vente. — Exploitation. —

Plantation du Caoutchouc brut.

Fondé en 1889. — Rédigé par des spécialistes. — Circulation dans tous les Pays.

Abonnement : Un an, 3 dollars (15 francs) port payé.

Anciens N^os^ spécimens gratis.

Tarif des annonces sur demande.

SOUTH EASTERN AND CHATHAM RAILWAY.

LONDON & PARIS in 6 Hours 50 Minutes.

MORNING MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. " LORD WARDEN," " DOVER " or " CALAIS " cross from Dover to Calais, and the S.S. " LE NORD," or " LE PAS DE CALAIS," from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep	9 0 am	Paris (Nord)	dep.	9 58 am
Cannon Street (City Station)	,,	9 5 ,,	Calais	arr.	1 40 pm
Dover (Admiralty Pier)	arr.	10 45 ,,	,,	dep.	1 45 ,,
,, ,, ,,	dep.	11 5 ,,	Dover	arr. about	2 35 ,,
Calais (for Refreshment)	arr. about	12 30 pm	,,	dep.	3 30 ,,
,,	dep.	1 15 ,,	Cannon Street (City Station)	arr.	5 4 ,,
Paris (Nord)	arr.	4 45 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 12 ,,

SPECIAL EXPRESS SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

VIA FOLKESTONE AND BOULOGNE.

The " EMPRESS," " MABEL GRACE," and " PRINCESS OF WALES," daily perform the Channel Passages.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	10 0 am	Paris	dep.	8 25 am
Folkestone Harbour	,,	12 Oneon	Amiens	,,	10 11 ,,
Boulogne	,,	2 10 pm	Boulogne	,,	12 5 pm
Amiens	,,	4 15 ,,	Folkestone	,,	2 0 ,,
Paris	,,	6 4 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	arr	3 50 ,,

SPECIAL DAY EXPRESS. — *Daily, Sundays included.*

In this Service one of the S.E. & C.R. Co.'s magnificent new Turbine Steamers performs the Passage daily under the hour.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Victoria (West End Station)	dep.	11 0 am	Paris	dep.	12 Oneon
Holborn Viaduct (City Termi.)	,,	11 0 ,,	Amiens	,,	4 22 pm
St. Paul's (City Station)	,,	11 2 ,,	Calais	,,	3 45 ,,
Herne Hill	,,	11 10 ,,	Dover	,,	5 30 ,,
Dover (Admiralty Pier)	arr	12 50 pm	Herne Hill	arr.	6 55 ,,
,, ,, ,,	dep.	1 0 ,,	St. Paul's (City Station)	,,	7 7 ,,
Calais	,,	3 0 ,,	Holborn Viaduct (City Term.)	,,	7 10 ,,
Amiens	arr.	5 1 ,,	Victoria (West End Station)	,,	7 5 ,,
Paris	,,	6 45 ,,			

EXPRESS AFTERNOON SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The " EMPRESS," or " MABEL GRACE," or " PRINCESS OF WALES," run daily in this Service.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	1, 2 et 3 Class.	PARIS TO LONDON		1, 2 et 3 Class.	1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	2 20 pm	2 20 pm	Paris	dep.	2 40 pm	4 0 pm
Folkestone	,,	4 10 ,,	4 10 ,,	Boulogne	,,	7 10 ,,	7 10 ,,
Boulogne	,,	6 17 ,,	6 31 ,,	Folkestone	,,	9 5 ,,	9 5 ,,
Paris	arr	9 15 ,,	11 25 ,,	Charing Cross	arr.	10 45 ,,	10 45 ,,

NIGHT MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. " LE NORD " or " LE PAS DE CALAIS," cross from Dover to Calais, and the S.S. " LORD WARDEN," " DOVER," or " CALAIS " from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep	9 0 pm	Paris	dep.	8 40 pm
Cannon Street (City Station)	,,	9 5 ,,	Lille	arr.	11 40 ,,
Dover (Admiralty Pier	arr.	10 50 ,,	,,	dep.	11 50 ,,
,, ,, ,,	dep	11 0 ,,	Calais	arr.	1 25 am
Calais	,,	1 50 am	,,	dep.	1 35 ,,
Amiens	arr	4 4 ,,	Dover	,,	3 10 ,,
,,	dep.	4 9 ,,	Cannon Street (City Station)	arr.	5 20 ,,
Paris	arr.	5 50 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 40 ,,

VINCENT W. HILL, *General Manager.*

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1^er^, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

IMPERFORABLE

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

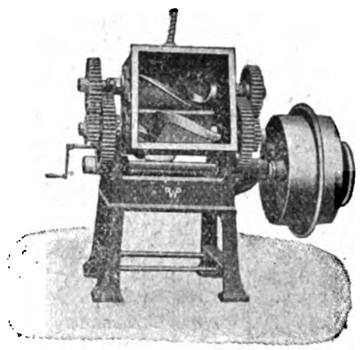
Digitized by Google

DE CAOUTCHOUC
Chaînes et Écheveaux
Feuill... Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & C°, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ
REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, Paris, 42, boulevard Magenta.
Sud : J.-B. BERGER, Saint-Etienne, 13, rue de la Paix.

C. MAST & Cie

CAOUTCHOUC
DURCI
40, Rue Meslay, 40
PARIS

MACHINES FRIGORIFIQUES
FROID INDUSTRIEL
Applications à l'industrie du Caoutchouc
Soc. An. de TRAVAUX DYLE ET BACALAN
Capital 10.500.000 francs
PARIS — 15, Avenue Matignon — PARIS

WP WERNER* & PFLEIDERER WP
INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS
PARIS (X°), 1bis, boulevard Magenta
SPÉCIALITÉ :
PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"
CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES
pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.
MASTICATEURS
pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.
TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME
assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.
NOMBREUSES RÉFÉRENCES
Demander renseignements et catalogues.
103 des plus hautes récompenses

Exposition universelle 1900
Hors concours
vice-président du jury.

*
* *

L'Exposition de Nogent. — Voici la liste des récompenses ...ordées à propos de l'Exposition de Nogent pour la section des caout-...ucs :

Hors concours. — Société Générale des Procédés d'extraction du ...tchouc ; Sultanats du Haut-Oubangui ; Société de l'Ekela-Kadéi-...gha.

Grands Prix. — Direction de l'Agriculture de l'Afrique occidentale ; ...ction de l'Agriculture de Madagascar ; MM. Edeline ; François, Grellou Cie ; Société industrielle des Téléphones ; Etablissements Torrilhon ; ...helin et Cie ; Vincent et Cie.

*
* *

Coagulation du latex de « Funtumia ». — M. Benquey, ...inistrateur des colonies à Bondoukou (Côte d'Ivoire), a pu obtenir en ...ulant le latex de *Funtumia* au moyen d'infusion de *Niama* un caout-...uc qui a été coté 50 % plus cher à Liverpool que le Hard Lumd ...nu par le procédé ordinaire.

*
* *

Les dangers de l'antimoine dans les mélanges de caout-...uc. — D'après notre excellent contrère *The India Rubber Journal*, ...oduisant une information de *The Lamet*, l'ingestion de boissons ayant ...né dans des récipients en caoutchouc au sulfure d'antimoine serait ...este pour l'intestin et amènerait l'appendicite par suite de l'action de liquides sur l'antimoine du caoutchouc. MM. Typke et Kingue ne sont ... de cet avis et croient que c'est là une illusion ou une erreur.

*
* *

Les concessions du Congo français. — Notre confrère, *La ...nique Coloniale*, s'exprime comme suit à ce sujet :

...Nous croyons utile de donner ci-après, d'après la *Dépêche Coloniale ...trée*, qui publie une nouvelle carte documentaire des concessions du Congo francais, les noms des concessionnaires, les appellations des sociétés substituées aux concessionnaires et la superficie des concessions exploitées.

Ainsi qu'on le voit par le tableau ci-après, les sociétés opérant actuellement dans les territoires du Congo français sont au nombre de trente-six.

Lors de l'octroi des concessions, en 1899, celles-ci étaient au nombre de quarante-deux. Six d'entre elles furent donc abandonnées.

Le total des capitaux sociaux des quarante-deux sociétés alors constituées atteignit près de 60 millions de francs.

Les sociétés écloses à la faveur du succès des entreprises belges dans l'État indépendant du Congo connurent des fortunes diverses.

Si l'engouement du début fut grand, irréfléchi, le désenchantement fut cruel et laissa place à un découragement contre lequel les sociétés mirent plusieurs années à se ressaisir.

Il faut dire, aussi, que les concessions furent souvent sollicitées et accordées sans le moindre discernement. Les quémandeurs, et ils étaient légion, n'avaient pas toujours l'expérience du pays qu'ils ambitionnaient

Digitized by Google

d'exploiter, et il advint que des territoires concédés n'existassent que sur la carte ou fussent recouverts d'eau pendant la majeure partie de l'année, au point de les rendre totalement inaccessibles et encore moins exploitables.

Les concessionnaires, au surplus, s'étaient fortement exagéré les avantages à retirer des domaines dévolus à leur activité.

	NOMS DES CONCESSIONNAIRES	KILOM. CARRÉS	SOCIÉTÉS SUBSTITUÉES AUX CONCESSIONNAIRES
1	Tréchot frères	36 000	C^ie^ française du Haut-Congo.
2	— —	5.300	
3	Mestayer-Mimerel	60.600	C^ie^ de la Sangha.
4	Guynet	7.800	C^ie^ de la N'Goko-Sangha.
5	Nozaaret	6.500	Société de l'Ekela-Kadéi-Sangha.
6	Cauvez	32.400	Société commerciale et agricole de la Kadéi-Sangha.
7	Durand	13.050	C^ie^ des Caoutchoucs et des Produits de la Lobay.
8	Gazengel	12.900	Société de la Haute-Sangha.
9	—	3.350	Société de la Kadéi-Sangha.
10	Faure et Boutelleau	43.000	Société de l'Ogooué-Ngounié.
11	Jacta Decourcelle	20.200	C^ie^ française du Congo.
12	David	3.600	Société agricole et commerciale de l'Alima.
13	Siegfried-Raverat	15.000	Société coloniale du Baniembé.
14	Gratry	16.500	Société de l'Ibenga.
15	Collas	5.490	Société des Établissements Gratry M'Poko.
16	Cousin	8 300	Société de la Sangha Équatoriale
17	Isambert	17.300	L'Alimaïenne.
18	Romaire	3.950	C^ie^ générale de Fernand Vaz.
19	Devès	19 000	Société de la N' Keni et N' Kémé.
20	Vergnes, Lindeboom et C^ie^	21.700	Société de la Setté-Cama.
21	C^ie^ française du Congo et des Colonies africaines	12.400	C^ie^ française du Congo oriental.
22	Monthaye	4.200	C^ie^ commerciale de colonisation du Congo français.
23	Leplus	7.100	Société des Factoreries de Njolé.
24	Jobet	8.200	C^ie^ de la Haute-Ngounié.
25	Société Coloniale et Agricole du Haut-Ogooué	104.000	Société de l'Ongomo.
26	Bouvier	13.700	Société commerciale, industrielle et agricole du Haut-Ogooué.
27	De la Revelière	15.000	C^ie^ agricole, coloniale et industrielle de la Lefini.
28	De Brancion, de Montserrat et Séguin	15.300	C^ie^ du Kouango français.
29	Emile Martin	8.000	C^ie^ de la Mobaye.
30	R. Martin, Boulet, Mahieu et Génestat	37.000	La Kotto.
31	Normandin	5.600	C^ie^ commerciale et coloniale de la Mambéré-Sangha.
32	Bazenet	2.800	C^ie^ du Littoral Bavili.
33	Bouchard, Couvreux	140.000	Société des Sultanats du Haut-Oubanghi.
34	De Kergariou	30 000	Société bretonne du Congo.
35	C^ie^ propriétaire du Kouilou Niari	27.350	*Pleine propriété.*
36	Flachon, Méchard et Ranchet	20.000	C^ie^ française de l'Ouahmé et de la Nana.

Mais, l'expérience aidant, ils en vinrent graduellement à une conception plus réelle de leur tâche, et nombre de sociétés, après avoir piétiné sur place au début et immobilisé en frais de premier établissement et gaspillé en frais généraux ridiculement exagérés le plus clair de leur capital, parvinrent enfin à entrer dans l'ère du rendement productif.

Des sociétés qui ont subsisté, il n'en est guère qui paraissent vouloir abandonner leur concession. Quelques-unes ont prospéré, au point de donner l'année dernière des dividendes à la suite du quatrième exercice social. Cette année, le nombre de ces sociétés paraît s'accroître. Quant aux autres, moins heureuses dans le quasi-tirage au sort des territoires concédés, un avenir prochain se prononcera sur la question de leur viabilité éventuelle.

*

Formation de Société. — Aux termes d'un acte sous signatures privées, MM. Fagnon père et fils et M. Zimmer ont formé entre eux une Société en nom collectif, ayant pour objet l'acquisition et l'exploitation de la maison Sergot, bien connue de nos lecteurs, qui s'est fait une renommée justifiée dans le commerce de tubes en fer et accessoires.

Le siège de la Société est provisoirement fixé à Paris, 8, rue Meslay. Il sera transféré au 44 de la rue des Vinaigriers après l'acquisition et la prise de possession de la maison Sergot. La raison et la signature sociales seront : *Fagnon père et fils et Zimmer*. Le capital social est fixé à 300.000 francs.

Nos meilleurs souhaits aux nouveaux directeurs de la maison Sergot.

*
* *

L'importation du caoutchouc en Russie. — En 1904, il a été importé en Russie pour 4.160.000 roubles de plus de caoutchouc et de gutta que dans la moyenne des trois années précédentes.

*
* *

Angleterre. — MM. David Bridge et C^ie^, les distingués ingénieurs-constructeurs de Manchester, viennent de confier la représentation de leur importante maison, pour la France, à MM. Bergerat et Garcin, dont les bureaux sont situés à Paris, 55, rue Saint-Lazare.

En portant ce fait à la connaissance de nos lecteurs, nous sommes heureux de leur rappeler en même temps que la maison David Bridge et C^ie^ est l'une des plus importantes firmes anglaises s'occupant spécialement de la fabrication du matériel nécessaire à l'industrie du caoutchouc. Le catalogue détaillé de cette maison comporte plus de 100 pages de texte. Il est adressé gratuitement sur demande présentée à MM. Bergerat et Garcin.

*
* *

Déclaration de faillite. — *Jugement du 11 août 1905.* — Paul Heuse, fabricant de jarretières et tissus élastiques, à Paris, 239, rue Saint-Martin. — Ouverture au 20 juin 1905. — Nomme M. Petit, juge-commissaire, et M. Armand, 17, rue Séguier, syndic provisoire.

(N° 13244 du greffe).

Préparation du caoutchouc

La qualité du produit de la coagulation du latex dépend de sa préparation.

M. Burgess, agent du gouvernement des Straits Settlements, a émis des considérations intéressantes sur ce sujet à un congrès tenu à Kuala-Lampur.

Les arbres à caoutchouc, objet des préoccupations actuelles, sont l'*Hevea brasiliensis* du Para et le *Ficus elàstica* du Rambong.

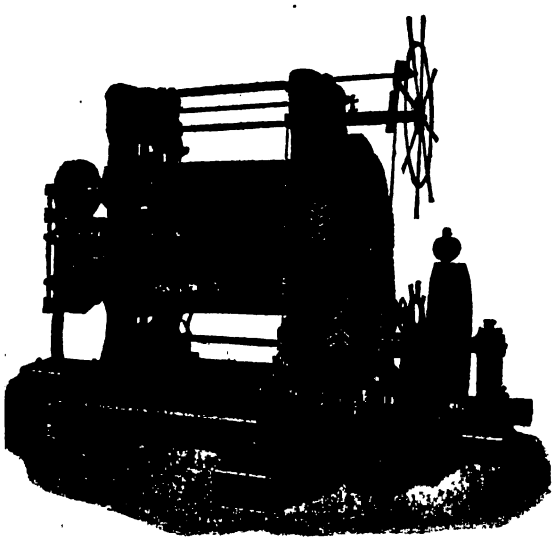
Le latex des caoutchoutiers a l'apparence d'un suc laiteux et jaune pâle, à odeur agréable et un peu aromatique, [illegible] douce. Frais, il a une réaction légèrement alcaline; il [illegible] beaucoup de globules nageant dans un liquide incolore qui peuvent passer à travers les filtres ordinaires, mais [illegible] filtres Chamberlan arrêtent. Les globules sont du caoutchouc mélangé à des huiles, des résines inconnues, mais en [illegible] variable. Le liquide est de l'eau contenant un peu de [illegible], de sucre, de sels minéraux et de matières azotées.

Quand ce liquide est filtré, il a une réaction alcaline, s'il est frais; additionné d'acide acétique, il a une réaction chimique

(Voir suite page CCVIII).

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONCHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & C°, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Marseille
M LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

MAGNÉSIE CALCINÉE

extra-légère et lourde

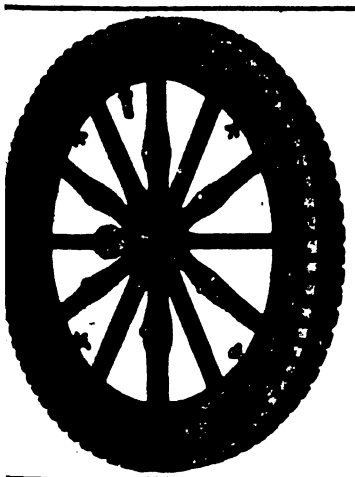
et CARBONATE DE MAGNÉSIE

Qualités spéciales pour les Mélanges de Caoutchouc

PREMIERS FOURNISSEURS DES USINES DE CAOUTCHOUC DE TOUTE L'EUROPE

Voir le n° 3 du 15 mars et le n° 6 du 15 juin du journal LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

LEHMANN & VOSS, HAMBOURG



Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98 **PARIS, 77, Avenue de Villiers.** Adr. tél. : PALEMPEREUR, PARIS

Digitized by Google

IMPRIMERIE, PAPETERIE & PAPIERS EN GROS
A.D. CILLARD FILS
49, Rue des Vinaigriers_PARIS
FOURNISSEUR DE L'ÉTAT
SUCCURSALES A
· LONDRES · BERLIN ·
· LEIPZIG ·
· NEW-YORK · JOHANNESBURG ·
MARQUE IDÉAL DÉPOSÉE
AGENTS À
· TURIN · CEYLAN ·
· MAJUNGA · YOKOHAMA ·

qui fait précipiter les protéides sous forme de précipité léger. C'est ce qui expliquerait, d'après M. Burgess, la coagulation des latex par les acides. Les globules de caoutchouc n'interviendraient pas dans la précipitation des protéides, mais s'agglutineraient avec le précipité formé. Le latex fraichement coagulé ressemblerait à une éponge de protéides fraichement précipités, chargée de globules de caoutchouc. Par contraction, cette éponge amène les globules en contact et la masse devient compacte.

On pourrait assimiler la coagulation du caoutchouc dans le latex à la clarification d'un brouet trouble par l'addition du blanc d'œuf et l'ébullition.

On peut s'expliquer pourquoi le latex se coagule quand il se repose deux ou trois jours, et comment certains produits chimiques retardent cette coagulation par le fait que le latex, contenant des matières organiques, de la gomme, du sucre, etc., fermente et se corrompt; il peut se former certains acides qui font précipiter les protéides et font s'avancer la coagulation.

Si l'on ajoute, au contraire, des corps empêchant la fermentation, comme de la formaldéhyde, la coagulation est retardée ou empêchée. Les alcalins, ammoniaques, soude caustique, neutralisant les acides de la décomposition, empêchent aussi la coagulation. On peut mélanger ces deux genres de produits d'ailleurs.

Dans les Straits, on opère comme suit pour préparer le caoutchouc : on filtre le latex, on l'acidifie, on le met dans des récipients plats, on laisse au repos, on enlève les plaques de coagulum après vingt-quatre heures et on les dessèche par des rouleaux à main ou des presses à tordre. Les gâteaux ainsi obtenus, fermes et blancs, sont mis à sécher pendant un à six mois; on hâte le séchage parfois au moyen de chaleur artificielle.

On pourrait faire mieux, car les gâteaux, même pressés, retiennent 15 % des matières du latex, qui provoquent leur putréfaction et font diminuer leur valeur.

La surface de ces plaques séchant la première, empêche l'évaporation interne.

Une plaque de caoutchouc est sèche quand, coupée, elle n'a plus la couleur grise.

Le séchage à 120° Farenheit devrait être un grand maximum pour éviter que le caoutchouc devienne poisseux. Il vaut mieux faire la dessiccation au chlorure de sodium qui se liquéfie, mais qu'on régénère au moyen d'un chauffage; on n'aurait qu'à mettre sur des plateaux dans les locaux à dessécher; on pourrait faire passer aussi un courant d'air préalablement desséché sur le chlorure de calcium.

Pour éviter l'ennui du maintien des impuretés dans le caoutchouc, on peut diluer le latex avant la coagulation; quand on presse les gâteaux, l'eau étant en plus grande quantité expulsera plus facilement ces impuretés. Tous ces procédés sont coûteux, on peut opérer autrement; on peut passer les gâteaux à une malaxeuse qui les déchire, en même temps qu'un courant d'eau les arrose; on obtient une plaque poreuse de caoutchouc lavé; une machine de ce genre a été construite par la Federated Engineering C°, d'après le projet de M. Pearl. Cette machine fournit un caoutchouc prêt à être employé. On peut sécher les plaques qu'elle fournit, en trois jours seulement; avec l'aide de chlorure de calcium, quarante-huit heures suffiraient.

Cette machine a l'avantage d'être utilisable pour le caoutchouc de déchet.

M. Marchal, un français, a d'ailleurs opéré depuis longtemps d'une façon analogue à Fort-Dauphin.

M. Marchal avait installé cette machine dans le but de nettoyer les caoutchoucs de Madagascar, fraudés par les indigènes; il se servait de machine à deux cylindres et de machine à plateaux pour former les gâteaux.

Le latex de *Ficus*, qui est très épais, demande, après coagulation, de longs mois pour sécher; avec cette machine, il devient utilisable très rapidement.

L'introduction des mécanismes pour la préparation du caoutchouc dans les colonies devient de plus en plus une nécessité.

Digitized by Google

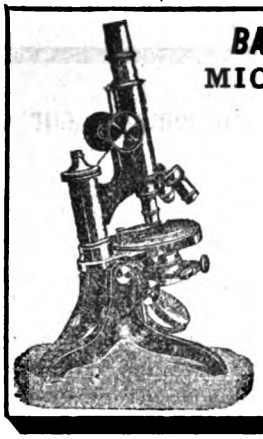
FABRIQUE de

Chambre à air **INDÉGONFLABLE "LE SPHINX"**
Enveloppes jugées **INDÉCOLLABLES**
Enveloppes cuir chromé **ANTIDÉRAPANTES**

J.-S. FOUGERAT, Nevvy-sur-Loire (Nièvre)

Répare aussi par *VULCANISATION* à Froid

Les Pneus considérés comme IRRÉPARABLES



BACTÉRIOLOGIE
MICROGRAPHIE

E. COGIT & Cie

49, Boul. St-Michel, PARIS

Constructeurs d'appareils pour les Sciences, la Stérilisation et l'Industrie

VERRERIE
PRODUITS CHIMIQUES

DÉPÔT DES
microscopes E. LEITZ

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1829

E. SERGOT

SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS

TUBES & RACCORDS EN FER

NOIRS & GALVANISÉS POUR

CONDUITES D'EAU & DE GAZ

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer

EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS

TÉLÉPHONE 435-97

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE, 10, Rue Delambre, PARIS (XVe)

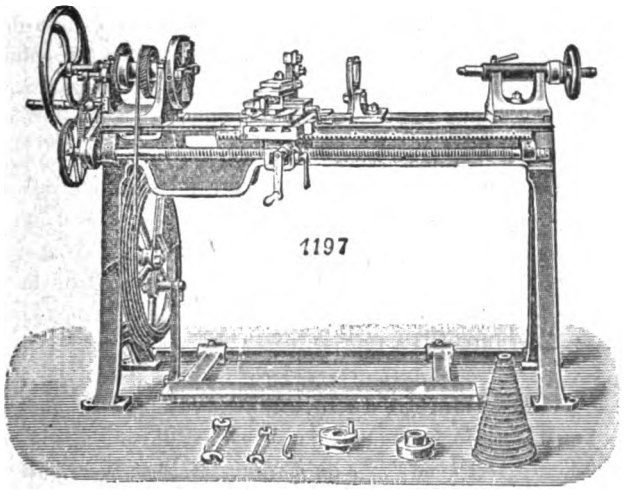
Publié par J. VILBOUCHEVITCH

ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : **20 fr.** — Le *Journal d'agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds. Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La partie commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu'en Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture des différentes plantes à caoutchouc. — **Numéro spécimen gratis sur demande.**

A. CLAVEL

74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE
FOURNITURES INDUSTRIELLES



Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres

Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier, au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS

Caoutchouc et Gutta-Percha

COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA

Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobiles

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Lampes à Arc

SIGNAUX DE CHEMINS DE FER

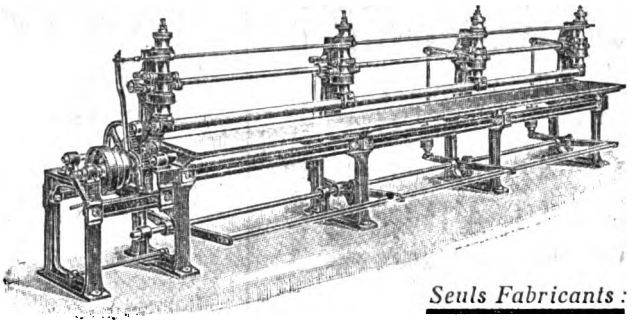
Avertisseurs d'Incendie

SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septembre

Digitized by Google

MACHINE A ENROULER " PRESSION ÉGALE " BREVETÉE

N.-B. — Cette machine a été étudiée spécialement pour enrouler les chambres à air pour pneumatiques. Nous exécutons des commandes en double pour les principaux fabricants de pneumatiques.



Fabricants de Matériel complet pour la fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et de la Balata.

AGENTS EN FRANCE :
Hy. BERGERAT & GARCIN
55, rue Saint-Lazare
PARIS — Téléph. 287-33

Seuls Fabricants :
DAVID BRIDGE & C°
Roux Iron Works, CASTLETON, MANCHESTER (Angleterre)

CATALOGUE
de 100 pages, gratis sur demande.

Extinction de l'industrie du caoutchouc en Afrique.

M. Waldau, de la maison Liemell et C^ie^, de Stockholm et Hambourg, nous renseigne sur ce sujet, par la voie de *The India Rubber World*.

M. Waldau put pénétrer dans les villages de l'Hinterland et apprit aux indigènes à récolter le caoutchouc. Il trouva, en 1884, un *Landolphia* croissant en grande quantité dans les montagnes du Cameroun; il enseigna aux naturels du pays comment on devait, sans tuer les lianes, leur soutirer le latex. Les hommes grimpaient aux arbres où étaient suspendues les lianes et découpaient celles-ci, puis les décortiquaient pour avoir le maximum de latex; ils opéraient ainsi contre le vouloir de M. Waldau, estimant que s'ils laissaient quelques lianes, elles seraient la proie d'autres habitants. C'est ainsi qu'en trois ans, toutes les lianes gommifères des montagnes du Cameroun furent détruites. En recherchant le caoutchouc dans le reste de la colonie, on en trouva partout, depuis la mer jusqu'aux forêts, par exemple des *Landolphias* et un arbre répandu dans le pays, que le professeur Preuss, directeur du Jardin botanique de Victoria qualifia comme *Kickxia elastica*. On dévasta tout comme on a fait partout en Afrique (1). Le Congo résiste encore, car on s'occupe de lui, mais pour les autres parties de l'Afrique, la dévastation est complète.

Dans quinze ans, l'exportation du caoutchouc d'Afrique sera anéantie, les forêts auront disparu; heureusement qu'il y a encore des jeunes lianes qui n'ont pas été saignées et que les lianes saignées repoussent encore, mais l'exploitation sera faible.

Pour protéger le caoutchouc, M. Waldau estime qu'il faudrait affecter les contrées à des propriétaires indigènes qui surveilleraient leurs propriétés; c'est ce qui se passe dans certaines parties du Gabon et dans certaines parties du Cameroun.

Le meilleur moyen pour augmenter la production serait de faire des plantations; on a été désorienté par des essais infructueux de caoutchoutiers américains. M. Waldau importa en 1889, des *Manihots glaziovii* qui furent plantés au Cameroun; ils poussèrent bien dans tous les sols, mais ne donnèrent pas de caoutchouc. Il en a été de même au Indes et à Java. Il vaudrait mieux utiliser des *Kickxias,* on pourrait les saigner au bout de huit ans; un *Kickxia* sauvage donne un kilo de caoutchouc par an sans dommage pour son existence.

★

(Nos lecteurs voudront bien se reporter à l'article de M. de Wildeman « *La terre d'épouvante* », n° 16 de la collection, pour compléter leur édification sur ce sujet.)

(1) Cela paraît concorder avec les indications d'un planteur Congolais, parues dans notre N° de septembre 1904.

Quelques renseignements sur Ceylan.

Du *Tropical Agriculturist :*

Graines à caoutchouc. — Les graines d'arbres du Para, bien séchées au soleil pendant un court espace de temps, ont pu être transportées de Penang et de Ceylan dans l'Inde avec une perte de 17 et 31 °/o seulement; la moitié des graines de Castilloa sont perdues quand elles sont transportées; on emballe ces graines dans de la terre mélangée ou non avec du charbon et de la cendre.

★
★ ★

Le prix du caoutchouc de culture. — D'après notre confrère, on cote le caoutchouc d'Hevea à raison de 1 dollar 50 la livre (453 grammes), tandis que le Para naturel coûte seulement 1 dollar 30. Comme on le voit, ces prix sont très rémunérateurs et s'expliquent par le haut cours des gommes, on s'explique aussi que le caoutchouc supplante le café à Ceylan.

★
★ ★

Le Ceara à Ceylan. — M. Holloway donne quelques renseignements sur la saignée des Cearas de Ceylan; 20 Cearas situés sur une hauteur de 200 pieds et ayant de 14 à 24 pouces de diamètre au-dessus du sol furent saignés en janvier et en février chaque jour, pendant six semaines et ont donné 22 livres de caoutchouc sec; MM. Brokers, de Colombo, estimèrent le caoutchouc comme suit : très bon caoutchouc, le meilleur que nous ayons vu, nous en offrons 4 roupies 60 (environ 10 francs le kilo), le caoutchouc de Ceara est aussi bon que celui d'Hevea; M. Holloway croit que le caoutchouc transparent n'est pas aussi résistant que quand il est coloré.

★
★ ★

La compagnie Uva, de Ceylan, qui s'occupe de caoutchouc, est au capital d'un million de roupies. Son directeur est M. H.-M. Alleyn; elle a 1.183 acres de forêts, 532 acres de caoutchouc, dont 101 acres ayant de vieux arbres dans le district de Monaragala, elle espère récolter 2.000 livres de caoutchouc en 1906 et 210.000 en 1912.

★
★ ★

Ecoulement du latex. — Certains planteurs ont reconnu qu'à certaines époques la sève s'écoule plus rapidement qu'à d'autres et émis l'avis qu'il serait intéressant de hâter artificiellement cette exsudation; comme les vaisseaux lacticifères ne sont pas absolument indispensables à la vie de l'arbre, c'est une question à étudier sérieusement pour les techniciens.

Digitized by Google

CONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

BUREAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
BIBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES ROUTINIERS
NE CONSIDERENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'HOMMES DE PROGRÈS

QUI
APPRÉCIENT LE PRATIQUE
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS
TOURAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE
ET AUX STATIONS BALNÉAIRES
De la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1er ITINÉRAIRE
1re Classe 86 francs. — 2e Classe 63 francs.
DURÉE : 30 jours

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à Tours — Loches, et retour à Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes Saint-Nazaire — Le Croisic — Guérande, et retour à Paris, *vid* Blois ou Vendôme, ou par Angers et Chartres, sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2e ITINÉRAIRE
1re Classe 54 francs. — 2e Classe 41 francs.
DURÉE : 15 jours.

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à Tours — Loches et retour à Tours — Langeais, et retour à Paris, *vid* Blois ou Vendôme.

CES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE
Paris, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie
ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS
Pourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance.

La Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1,600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et îles, des régions desservies par son réseau.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES
VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN
Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT
Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.
Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

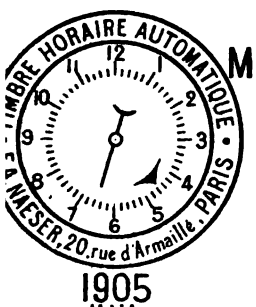
Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 75
2e classe	35 »	2e classe	58 75
3e classe	23 25	3e classe	41 50

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 matin.	9 h. 30 soir.
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
	Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 matin.
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
	Victoria	10 h. matin.	9 h. 10 soir.
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 soir.	7 h. 5 matin.

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette ainsi qu'un wagon restaurant; ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

CONTRÔLÉ



Fac-similé d'une empreinte :
(4 h. 33 matin, 9 juillet 1905)

CONTROLEZ

le temps employé pour la réparation ou la fabrication d'une pièce. Timbrez vos bons d'atelier, vos bons de magasin, vos colis, votre courrier, avec l'heure exacte par le Timbre horaire automatique de précision FAN-MONOPOLE

F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS (17e)

TIMBRES HORAIRE AUTOMATIQUES, MONTRES-CONTROLE POUR PATROUILLES, MEUBLES A FICHES, CLASSEURS, etc., etc.

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD
NOVEMBRE 1904
PARIS-NORD A LONDRES
Viâ CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1e·2e·3e cl.	1e·2e cl.	1e·2e cl.	1e·2e·3e cl.	1e·2e·3e cl.	1e·2e cl.	1e·2e·3e cl.
	matin	(*) (WR)	(*) (WR)	soir	(1)	(*) (WR)	soir
PARIS-NORD dép.	8 25	9 50 m.	midi	2 40	3 15 s.	4 » soir	8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES.... arr.	3 50 s.	5 12 s.	7 05 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1e·2e cl.	1e·2e·3e cl	1e·2e cl.	1e·2e cl.	1e·2e·3e classes	1e·2e·3e cl
	(*) (WR)		(*)	(*) (WR)		
LONDRES....dép	9 » m.	10 » m.	11 » m.	2 20 s.	2 20 soir	9 » s.
	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Boulogne	viâ Calais
PARIS-NORD arr.	4 45 soir	6 04 soir	6 45 soir	9 15 soir	11 18 s (2) / 11 25 soir	5 50 matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

VILLES D'EAUX
DESSERVIES PAR LE RÉSEAU P.-L.-M.

1° Billets d'aller et retour collectifs
(de famille)

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 15 Octobre, dans toutes les gares de son réseau sous condition d'effectuer un parcours simple minimum de 150 kilomètres, aux familles d'au moins 3 personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re et 3e classes pour les stations thermales suivantes: Aix-en-Provence, Aix-les-Bains (Aix-les-Bains, Marlioz), Baume-les-Dames (Guillon), Besançon, Bourbon-Lancy, Carpentras (Montbrun), Cette (Balaruc), Chambéry (Challes), Charbonnières-les-Bains, Clermont-Ferrand (Royat), Coudes-Saint-Nectaire, Digne, Die (Le Martouret, Salières-les-Bains), Divonne-les-Bains, Euzet-les-Bains, Evian-les-Bains (Amphion), Genève (Champel), Grenoble (Uriage), Groisy-le Plot-la Caille, La Bastide-Saint-Laurent-les-Bains, La Fayet-Saint-Gervais, Le Luc et Le Cannet (Pioule), Lépin-Lac-d'Aiguebelette (La Bauche), Lons-le-Saunier, Manosque (Gréoulx), Menthon (Lac d'Annecy), Montbrun (Bondonneau), Montpellier (Lamalou), Montrond (Montrond-Geyser), Moulins (Bourbon l'Archambault), Moutiers-Salins (Salins, Brides), Pontcharra-sur-Bréda (Allevard), Pougues-les-Eaux, Remilly (Saint-Honoré-les-Bains), Riom (Châtelguyon, Châteauneuf), Roanne (Saint-Alban), Salt-sous-Couzan, Saint-Georges-de-Commiers (La Motte-les-Bains), Saint-Julien-de-Cassagnas (Les Fumades), Saint-Martin-Salt-les-Bains, Salins (Jura), Santenay, Sarrians-Montmirail, Sauve (Fonsange-les-Bains), Thonon-les-Bains, Vals-les-Bains-la-Bégude, Vandenesse-Saint-Honoré-les-Bains, Vichy (Vichy-Cusset), Villefort (Bagnols).

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de 4 billets simples ordinaires (pour les premières personnes), le prix d'un billet simple pour la 5e personne, la moitié de ce prix pour la 4e et chacune des suivantes.

Validité : 33 jours. Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Nota. — Il peut être délivré à un ou plusieurs des voyageurs inscrits sur un billet collectif de stations thermales et en même temps que ce billet, une carte d'identité à la présentation de laquelle le titulaire sera admis à voyager isolément (sans arrêt) à moitié prix du tarif général, pendant la durée de la villégiature de la famille, entre la gare de départ et le lieu de destination mentionné sur le billet collectif.

2° Billets d'aller et retour individuels

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 31 Octobre, dans toutes les gares de son réseau des billets d'aller et retour de 1re, 2e et 3e classes comportant une réduction de 25 % en 1re classe et de 20 % en 2e et 3e classes, pour les stations thermales désignées ci-dessus.

Validité : 10 jours (non compris les jours de départ et d'arrivée). Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Faire la demande de billets (collectifs ou individuels) 4 jours au moins à l'avance à la gare de départ.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriques

R. BOBET,

Ingénieur-Conseil,
16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as: technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.
A fair remuneration will be offered.
The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Companies, etc., etc., as well as to the improvements sitiung the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz.: to be useful by all means, and which readers would like to make known.

Contribution to the Paper

Commerce extérieur du caoutchouc de la Suisse en 1903.

	IMPORTATION				EXPORTATION			
	totale		Provenant d'Allemagne		totale		Allemagne	
	en quantité	en valeur	en quantité	en valeur	en quantité	en valeur	en quantité	en valeur
	Quintaux	Marks	Quintaux	Marks	Quintaux	Marks	Quintaux	Marks
Amiante brute et autres minéraux	338.511	1.688.130	214.678	1.288.068	70.520	49.195	59.[illegible]	[illegible]
Amiante en feuilles ou carton avec ou non du tissu	867	65.630	495	37.125	14	3.927		
Autres articles en amiante	1.096	263.040	977	234.480	54	29.102		
Caoutchouc et gutta bruts	145	94.030	11	1.320	11	7.699		
— déchiquetés	1.087	934.820	604	529.440	35	43.041		
Tissu à cardes	206	370.800	12	21.600	—	—		
Caoutchouc et gutta en fils	257	237.725	8	7.400	—	—		
Caoutchouc et gutta en tubes, tuyaux avec ou non d'autres matières	1.802	778.340	1.473	618.660	32	24.689		
Tissu élastique en caoutchouc avec coton, soie, etc.	196	215.600	157	172.700	972	1.076.951		
Caoutchouc et gutta appliqués sur tissus ou étoffes et autres articles en caoutchouc non indiqués	1.160	1.365.650	712	854.400	21	22.003		
Couvertures de voitures et autres étoffes caoutchoutées	3	1.500	2	1.000	5	2.932		

De ce tableau, il résulte que nous, les Français, faisons bien triste figure au point de vue de la fourniture [illegible] Suisse; l'Allemagne nous bat haut la main, et pourtant ne sommes-nous pas les voisins de la Suisse au même [illegible]

Digitized by Google

Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** *:*

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'Aigle

Téléphone 129-50 296-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques ✻ ✻ ✻
✻ ✻ Vélocipédie & Automobilisme

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL :
60, Rue Saint-Lazare
PARIS

USINES :
à **Langlée** près **Montargis**
(Loiret)

IRCP

USINES de PERSAN-BEAUMONT

(Seine-et-Oise)

IRCP

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

PNEUMATIQUE

LE "PERSAN"

pour
AUTOS
MOTOCYCLETTES & VÉLOS

A. D. CILLARD FILS, IMPRIMEUR & GERANT, 49, RUE DES VINAIGRIERS, PARIS (Xe).

Digitized by Google

N° 20 de la Collection — 2e ANNÉE - N° 10 — 15 Octobre 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

Paraissant le 15 de chaque mois

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale . 26 fr. —

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE. ISOLANTS, etc.)

LONDON OFFICE
3, Tudor Street, Ludgate Circus
London, E. C.

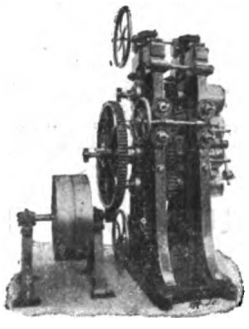
NEW-YORK OFFICE
Ch. DIEN
33 et 35 Green-Street

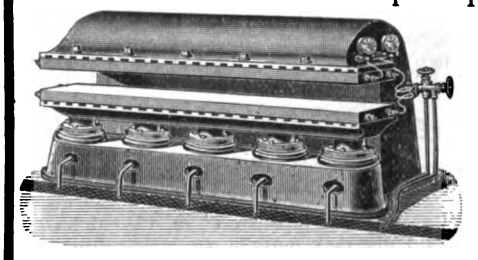
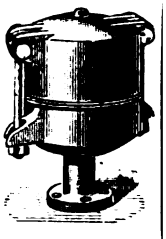
ADMINISTRATION & RÉDACTION
49, rue des Vinaigriers, PARIS (Xe)

BUREAU IN DEUTSCHLAND
E. THIELE, Civ. Ingénieur,
Hamburgerstrasse, 12
TÉLÉPH. 9868 LEIPZIG

Gutta-Percha nettoyée de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION
A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.
MATÉRIEL COMPLET pour
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
Calandres de précision avec nouveaux dispositifs
CABLES ÉLECTRIQUES
Câbleuses et Toronneuses pour Fils métalliques

PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR
Machines spéciales
MOULES DIVERS
HYDRAULIQUE
Presses à longue course, Pompes et Accumulateurs, Presses de toutes puissances.
Établissements possédant la plus importante serie de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE JNE O*
MORANE JEUNE * & Cie, Succrs
PARIS, 23, 25, Rue Jenner, PARIS
5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur
MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques



Manufacture des Caoutchoucs régénérés Paris-Puteaux (Voir a l'intérieur).

COMPAGNIE GÉNERALE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
60, rue de Provence — PARIS
FILS ET CABLES nus et de tous isolements pour toutes les applications de l'ÉLECTRICITÉ

A LOUER

Digitized by Google

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, PARIS

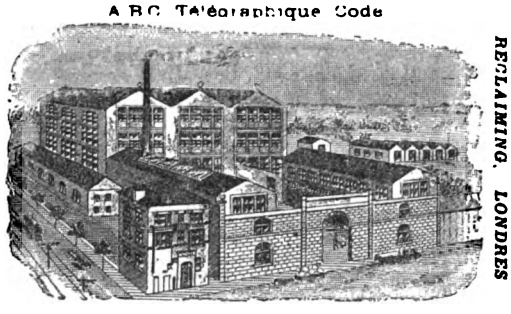
Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

A B C Télégraphique Code

Téléphone : 93, TOTTENHAM



Adresse télégraphique : RECLAIMING, LONDRES

J. SCHNURMANN,

Downham Mills, 3-5 Chesnut Road

Tottenham, LONDRES N.

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC DE TOUTES SORTES

Exportation et Importation.

PARIS 1889, 1900 SAINT-LOUIS 1904 **GRANDS PRIX** - LIÈGE 1905 Membre du Jury **HORS CONCOURS**

Jules RICHARD

Fondat[r] et Succ[r] de la M[on] RICHARD Frères

25, rue Mélingue (anc. imp. Fessard) **PARIS**

EXPOSITION & VENTE : 10, rue Halévy (prés l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

MACHINES A ESSAYER LE CAOUTCHOUC

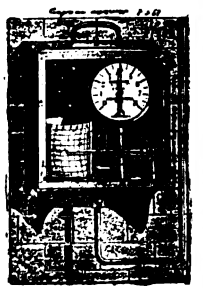
en lames, en fils, en bagues, etc.,
et donnant le DIAGRAMME DES ESSAIS.

Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide,** enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.



Manomètre enregistreur.

Envoi franco des notices illustrées.

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & C[IE]

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-A

LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE,

NANTES. SAINT-ÉTIENNE. LONDRES. GENÈVE. B

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.
garanties pure houille
POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)
124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73
TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES
Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE
toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC
ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A HAM (SOMME)

SEMPERIT RUBBER COMPANY

JOINTS DE VAPEUR PERFECTIONNÉS

résistant aux hautes pressions, à la vapeur surchauffée, aux alcalis, aux liqueurs sucrées, etc.

Marques " SEMPERIT " et " ROYAL "

BUREAUX et DEPOT : 17, rue de l'Aqueduc, **PARIS.** - Télép. 424-23. - Télégr. COMPACKING

Directeur général pour la France : **Maxime SCHWAMBAUM**

ENVOI DE LA NOTICE SUR DEMANDE

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une **GRANDE USINE FRANÇAISE** nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en **TEMPS** et **ARGENT**, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, les PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

Téléphone : **254-01**

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de
CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA
50, Rue Taitbout, PARIS

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,
directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

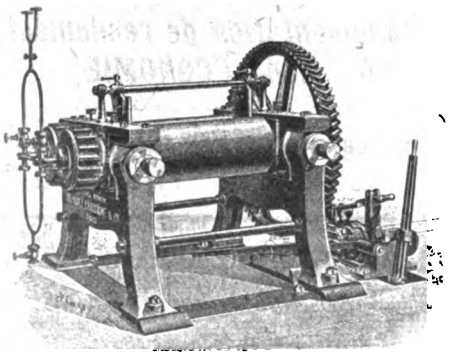
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique. *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — **PARIS** (Xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TELEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & Cie

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

A PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière: 10.000 Tringles et Câbles

ACHATS & VENTES de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

A. FOMBONNE, 40, rue des Fossés-Saint-Bernard PARIS

Tuyaux d'arrosage, Solde divers, etc.

Edouard WEINSTEIN, *13, rue de Sévigné* PARIS

ACHATS ET VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Classage parfait de toutes les sortes pour Fabriques

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA:

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

USINE A VAPEUR

PUTEAUX

1, Rue du Château

MANUFACTURE

de

Caoutchoucs Régénérés

FEUILLE N° 3. - Qualité constante et régulière
pour fils, câbles, pneumatiques et chambres à air.

TRAVAUX A FAÇON - MAISON DE CONFIANCE

NOTHMANN & C° à HAMBOURG. — Achats et ventes de Déchets de Caoutchouc.

Digitized by Google

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"

EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905 du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

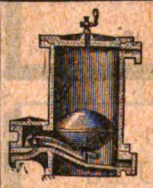
Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS

SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX

OUVRAGES OU BROCHURES

que nous recommandons et que nous pouvons fournir aux prix indiqués, pris dans nos Bureaux.

Grundzüge einer Theorie der Kautschuck-Vulcanisation, par le docteur Carl-Otto Weber	2 f »
Fünfsprachiges Wörterbuch für deu Gummiwarenhandel. — Allemand, français, anglais, italien, espagnol	7 »
Anleitung zür Gewichts-Berechnung technischer Gummiwaren, par Fritz Marzoll	3 »
Der pyrogene Zerfall des Kautschucks, par le docteur Rudolf Ditmar	2 »
Der Kautschuck und Seine Quellen, par le docteur Rob. Henriquès	2 50
Die Gutta-Percha, par le docteur Eugen. Obach. — Broché, 10 francs ; relié	12 »
Ueber Herkommen und Chemie der Kautschuks, par les docteurs Ed. Marckwald et Fritz Franck	2 50
Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und Asbestos Industrie Deutschlands, édité par Kramer	5 »
The Chemistry of the India Rubber, par le docteur Otto Weber	25 »
Rubber, Gutta-Percha und Balata, par Franz Clouth	» »
Uber Strukturen, par Bütschli (texte et planches)	80 »
Mikrostrucktur des Schwefels, par Bütschli	16 »
Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises, par le docteur Van Romburgh	» »
Les Plantes à caoutchouc et à gutta, par Henri Jumelle	12 »
L'Hevea Brasiliensis dans la Péninsule Malaise, par Stanley-Arden, traduction Paul Cibot	» »
L'Hevea asiatique, par Octave Collet	4 »
Les Plantes à caoutchouc et leur culture, par O. Warburg, traduit par J. Vilbouchevitch	9 »
Cellulose, Cellulose-Products and artificiel Rubber, par Joseph Bersch	25 »
Législation française sur les Brevets d'invention, par MM. Thirion et J. Bonnet	3 50
La Soie artificielle, par Willems	4 »
Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo, par de Wildemann et Gentil	25 »
Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, par Th. Seeligmann, G. Lamy-Torrilhon et H. Falconnet	15 »
Manuel de Culture pratique et commerciale du caoutchouc, par Fernand Hèrbet	2 50
Le Caoutchouc brut et ses transformations en caoutchouc manufacturé, par Henry C. Pearson, traduit par G. Lamy-Torrilhon	10 »
Das Celluloïd (le Celluloïd) ; ses matières brutes, sa fabrication, ses propriétés et son emploi technique, par Böckmann	3 »
Préparation de l'Amiante (en allemand), 44 pages, 36 figures	2 50
Fabrication des Toiles cirées (en allemand), par Esslinger	12 »
Fabrication des objets en caoutchouc, en gutta, en celluloïd, et des tissus imperméables (en allemand), par le docteur Christian Heinzerling	15 »
Kautschuk und Gutta-Percha, par Raimund Hoffer	6 »
Fabrication des étoffes et tissus imperméables (en allemand), par le docteur Mierzinski	6 »
Voyage vers une plantation en Colombie (en allemand), par le docteur Weber	2 »



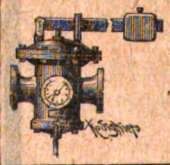
W. KLEPP

54, boulevard Richard-Lenoir — PARIS

CONSTRUCTION GÉNÉRALE D'ACCESSOIRES

Pour Chaudières et Machines à vapeur

APPAREILS A JET - PULSOMÈTRES - POMPES



VENTILATEURS
à tous usages

THERMOMÈTRES - PYROMÈTRES

Envoi de tarifs sur demande

INDIA RUBBER WORLD

150, Nassau Street, NEW-YORK

Le principal journal (en anglais) consacré aux intérêts du Caoutchouc et de la Gutta-Percha.

Fabrication. — Vente. — Exploitation. — Plantation du Caoutchouc brut

Fondé en 1889. — Rédigé par des spécialistes. — Circulation dans tous les Pays.

Abonnement : Un an, 3 dollars (15 francs) port payé.

Anciens N^os^ spécimens gratis.

Tarif des annonces sur demande.

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

TÉLÉPHONE 145-94 — *43, Rue Greneta* — Adresse télégraphique : CAOUTCHOUC - PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97

FURRER

CAOUTCHOUC BRUT

Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre-Dame-de-Lazareth, **PARIS**

MACHINES D'ESSAIS

de toutes matières

DYNAMOMÈTRE

pour les essais

du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

Léon DELALOE

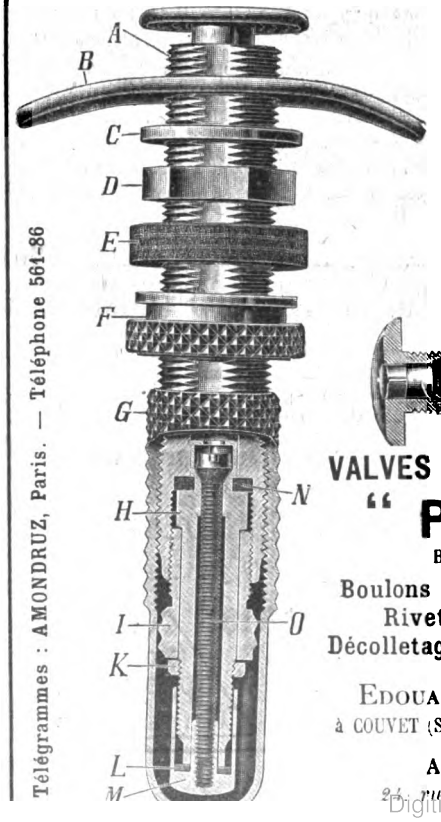
INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-e-M.)

11, *Avenue du Maine*, 11

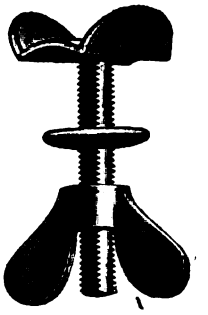
PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX



Télégrammes : AMONDRUZ, Paris. — Téléphone 561-86



VALVES pour Cycles et Autos

" PRESTA "

BREVETÉ S.G.D.G.

Boulons de sécurité,
Rivets pour Antidérapants,
Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & Cie

à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ

24, *rue d'Arnaville*, PARIS

Digitized by Google

F. HERUBEL, à **PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Infre)**

TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

FACTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

DEPUIS 26 ANS.

La Maison accueille les offres de représentation

Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS

Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

Sur les diverses imitations de la soie naturelle (suite [1])

Par M. R. BERNARD.

Il était donc désirable de trouver un moyen d'augmenter la solubilité de la cellulose dans le réactif cuivreux, sans altérer ses autres propriétés. Bronnert y a réussi en transformant la cellulose soit en oxycellulose, soit en cellulose hydratée (2). Il a obtenu, avec l'oxycellulose, des solutions pouvant atteindre facilement un pourcentage de 8 % en matière solide et avec la cellulose hydratée, des solutions encore plus concentrées et tout particulièrement aptes à être filées. Il s'y est par suite arrêté. Pour la préparation de la cellulose hydratée, il recommande le procédé suivant : « 100 kilogrammes de cellulose ou mieux d'hydrocellulose (3) sont mélangés avec 1.000 litres d'une solution renfermant 30 kilogrammes de carbonate de soude et 50 kilogrammes de soude caustique, chauffés en vase clos pendant 3 h. 1/2 environ sous une pression de 2 atm. 1/2. Le coton mercérisé ainsi obtenu est ensuite lavé, essoré, blanchi au chlorure de chaux, lavé, essoré à nouveau (4). Il est alors prêt à être dissous dans la liqueur cuproammoniacale.

A cet effet, 7 à 8 kilogrammes de cellulose hydratée sont malaxés dans un malaxeur avec 100 litres de liqueur de Schweitzer. Sous l'action de cette liqueur, la cellulose subit d'abord une contraction longitudinale qui, d'après Hœhnel et Kitredge peut atteindre une valeur de 60 % et une augmentation de diamètre égal à six fois son diamètre primitif, puis elle se dissout graduellement. On juge que la solution obtenue est terminée lorsqu'en versant 4 à 5 centimètres cubes dans un flacon bouché à l'émeri et en retournant ce flacon, elle s'écoule en formant

(1) Voir les nos 17, 18 et 19 de la *Revue*.

(2) Voir Bronnert. — *Bull. de la Soc. Ind. de Mulhouse*, mai-juin 1900.

(3) Bronnert. — D. R. P. 118836, du 8 août 1899, et Bronnert, Frémery et Urban. — D. R. P. 119098.

(4) Foltzer. — Brevet belge, de juillet 1904.

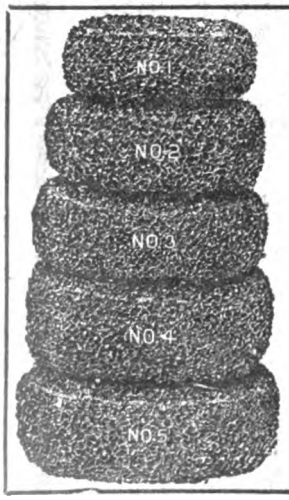
(*Voir suite page CCXX*)

C. MAST & Cie

CAOUTCHOUC DURCI

40, Rue Meslay, 40

PARIS



EPONGES EN CAOUTCHOUC

pour les Bains et la Toilette

Très durables

Toujours propres

Joseph MANDELIK

130, Rue Lafayette, 130

PARIS

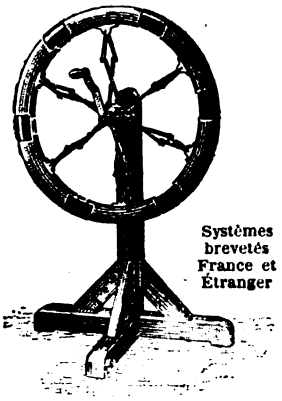
Marque de Fabrique apposée à toute éponge:

1860 T.P.A.P.M. С.Петербургъ

MOULES & EXTENSEURS

pour fabriquer les Pneus

DE CYCLES & AUTOMOBILES



Systèmes brevetés France et Étranger

J. PIQUERA

108, quai Jemmapes, **PARIS (X^e)**

Déchets de Caoutchouc

achetés et vendus par

Deike & Borchers

Hanovre

Allemagne

Digitized by Google

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses

Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes

Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,

etc., etc.

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE A10-87 *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.
— blancs.
— noirs.
— tuyaux à gaz blancs
— poupées.
— chirurgie blanche.
— clapets.
— creux de vélos.
— bandages pleins de voitures de maîtres.

Déchets flottants.
Chirurgie flottante.
Déchets de dessous de bras.
Chambre à air rouge de vélos.
Chambre à air grise de vélos.
Chambre à air rouge et grise d'autos.
Vieilles enveloppes de vélos.
Vieilles enveloppes d'autos.

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes
Pour Manchons et Réparations

LABORATOIRE

de RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ANALYSES DE CAOUTCHOUC
& GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)

IMPORTATION

Arthur GOBERT

EXPORTATION

37 et 39, rue de Solférino, à BILLANCOURT (Seine)

ACHATS & VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

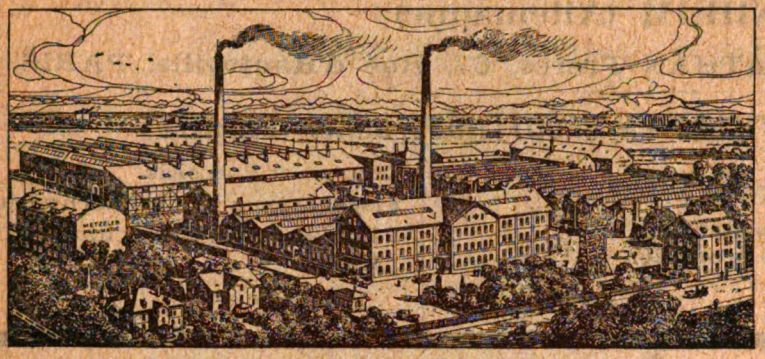
Chappes flottantes, Chappes 1/2 flottantes, **TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIE**

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS || **Dissolution. — Chambres et Manchons pour réparations.**

Digitized by Google

METZELER & Cº MUNICH

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC



GUTTA-PERCHA

AMIANTE

ARTICLES DE CHIRURGIE

TÉTINES MOULÉES, TUBES A DOUCHES, CANULES EN DURCI

PNEUMATIQUE

POUR CYCLES & AUTOMOBILES

JOINTS BREVETÉS METZELERIT

ÉBONITE, RONDELLES CANETTES, CORDES AUTOLUBRIFIANTES

AGENT GÉNÉRAL POUR LA FRANCE

GEORGES VIEUILLE

4, RUE MANDAR — PARIS

TELEPHONE 238-18

WP WERNER & PFLEIDERER WP

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (Xe), 1bis, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

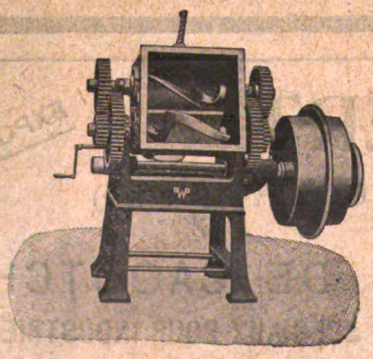
TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.

103 plus hautes récompenses



Exposition universelle 1900

Hors concours

vice-président du jury.

SOIE ARTIFICIELLE *(suite)*

un fil continu. Elle est alors filtrée au filtre-presse, puis laissée repos dans de grands réservoirs. Au bout de quelques jours de repos, elle est prête à être filée (1).

Filature de la soie parisienne (2). — A cet effet, elle est envoyée à l'appareil de filature où elle est soumise à une pression de 2 à 4 atmosphères qui la force à traverser des capillaires de 20 millimètres d'ouverture. Elle en sort sous la forme d'un fil semi-fluide, qui est immédiatement coagulé par passage dans un bain d'acide sulfurique renfermant de 30 à 65 % de monohydrate, puis enroulé sur des bobines de verre.

Dans un brevet récent, Thiele (3) a modifié ce procédé de filature en ce sens qu'il a fait jaillir par des orifices capillaires de 1/2 millimètre de diamètre, une solution très concentrée de cellulose dans un liquide susceptible de la précipiter lentement (tel, par exemple, que l'eau chaude, l'éther acétique, la benzine, le chloroforme, le tétrachlorure de carbone, les mélanges d'huile et d'oléine, et de ligroïne et d'éther et les solutions aqueuses d'alcool, d'éther et de glycérine, etc.). Le fil semi-solide ainsi réalisé est passé ensuite dans une deuxième solution qui le précipite entièrement.

Les fils obtenus par l'une ou l'autre des méthodes que nous venons de mentionner sont alors lavés à l'eau, puis au savon, séchés, humidifiés à nouveau pour en faciliter le dévidage, dévidés sur des bobines, guindés, titrés et enfin livrés, soit au tissage, soit à la teinture. Cette dernière opération s'exécute comme dans le cas du coton. On peut enfin, comme l'a proposé Weil (4) communiquer à ces fils un aspect perlé en leur faisant traverser rapidement une solution de gélatine. Il se dépose ainsi

(1) En incorporant des pigments dans cette solution comme l'a proposé Wagner, on obtient des fils de cellulose opaque.

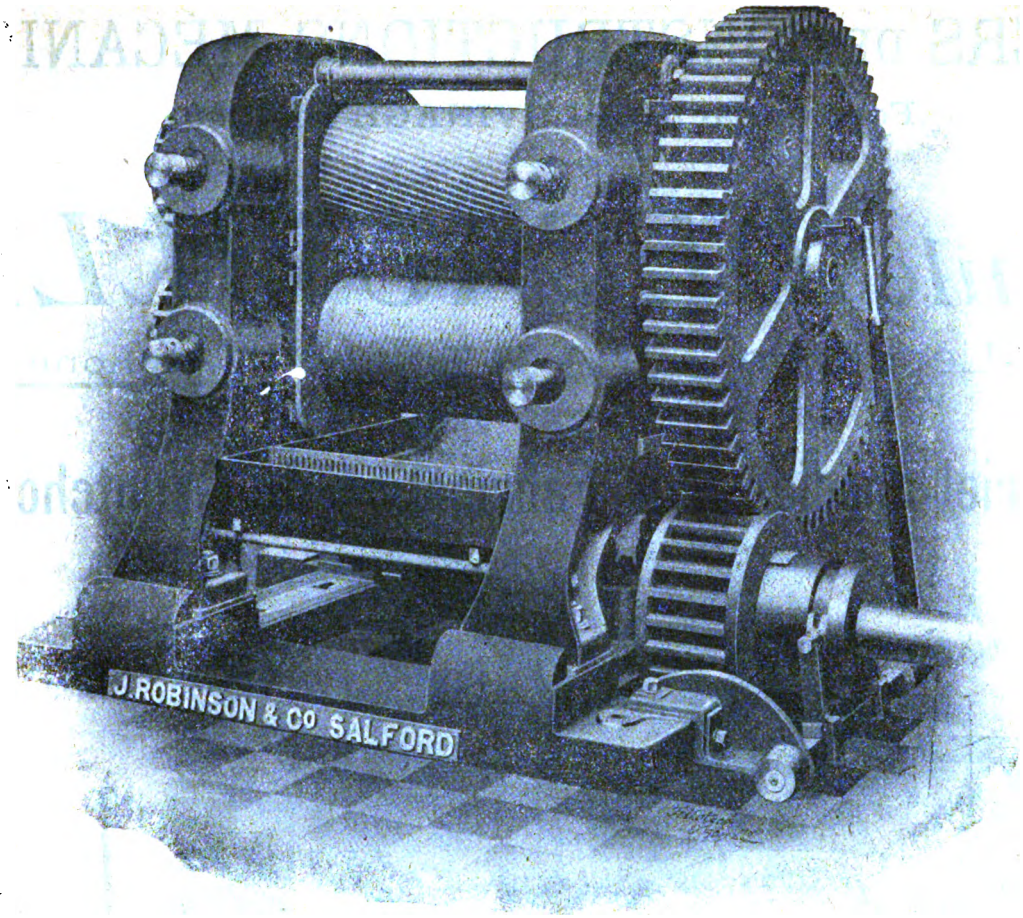
(2) Pour de plus amples renseignements sur cette opération, voir FOLTZER. — *La fabrication de la soie parisienne*, p. 36 et suivantes.

(3) THIELE (Barmen). — *Amer. Pat.*, 710819 et D. R. P. 154507, du 20 janvier 1904.

(4) WEIL. — D. R. P. 128692.

(Voir suite page CCXXIII).

Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783

ESTABLISHED 1842

Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

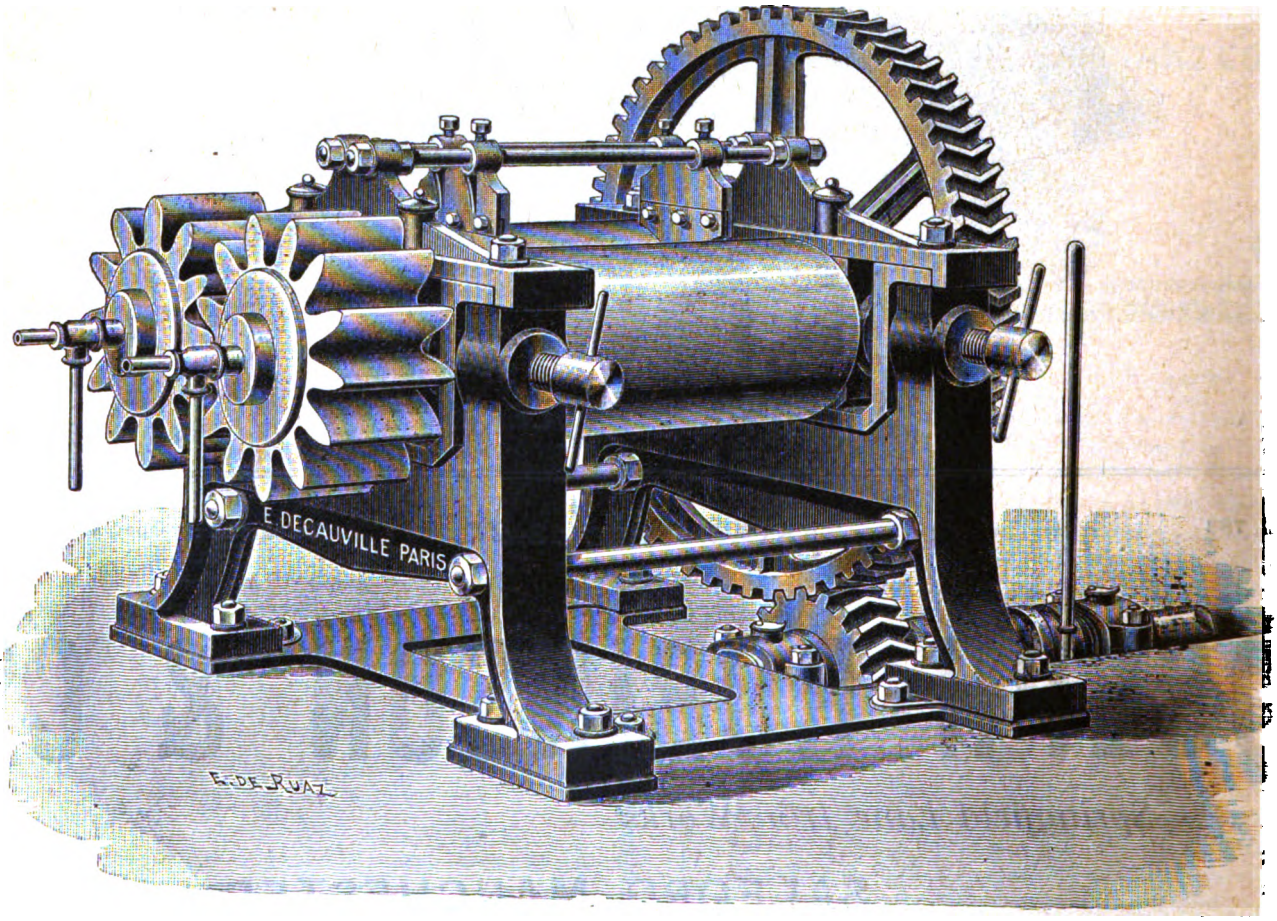
ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Fondés par DUPLUVINAGE en 1840

Emile DECAUVILLE

248, rue Lecourbe **PARIS** Téléphone 731-61

Matériel spécial pour Fabrication du Caoutchouc



Mélangeurs, Déchiqueteurs, Métier à gommer, Autoclaves, etc., etc.

Presses hydrauliques à plateaux chauffés, Pompes, Accumulateurs

NOUVELLES PRESSES AUTOCLAVES A VULCANISER

SPÉCIALITÉS DE MOULES POUR PNEUMATIQUES

NOMBREUSES RÉFÉRENCES en France, Angleterre, Allemagne, Italie, Belgique, Espagne, Etats-Unis, etc.

Digitized by Google

SOIE ARTIFICIELLE *(suite et fin)*

le fil une série de gouttelettes de gélatine qui, par séchage, lui communiquent l'aspect désiré.

VIII. — Soie artificielle obtenue à partir de solution ne renfermant pas de cellulose.

Bernstein file un mélange de gélatine en solution et d'extrait aqueux soie naturelle et insolubilise le fil obtenu à l'aide de formaldéhyde en peur. Il obtient ainsi un fil qui est, paraît-il, brillant, résistant, élas- ue et inattaquable par l'eau (1). L.-E. Jannin fabrique également son fil partir de la gélatine au point de vue spécial de l'imitation du crin de val. Enfin Millar (2) obtient la soie « Vanduara » en filant une solution unde de gélatine bichromatée.

IX. — Soie artificielle obtenue à l'aide de compositions plastiques.

Cadoret (3) transforme en fils une composition plastique obtenue à ide de vieux chiffons nettoyés à la soude caustique. Le prix de fabrica- de son produit n'est que de 6 fr. 50 le kilog.

Dans le même ordre d'idées, Foltzer (4) signale un procédé consistant nduire des cylindres d'une couche épaisse de collodion mélangé de le, à les placer sur un tour et à les faire tourner devant un burin en er. Sous l'influence de cette rotation, le burin détache un fil continu et llant qu'on enroule sur des bobines.

Telles sont brièvement exposées les différentes méthodes de produc- n de la soie artificielle (5). Elles conduisent toutes à l'obtention d'un fil bien supérieur comme éclat et comme brillant au fil de soie naturelle, mais qui présente malheureusement, lorsqu'on le mouille, le grave défaut de perdre la majeure partie de sa résistance. Ce défaut — auquel Bardy (6) a cherché à remédier en le traitant par de l'acide sulfurique et Thiele (7), à l'aide de chlorure de calcium, d'alcool et de vapeur d'eau surchauffée à 105°-120° — ne lui permettra guère de se substituer entièrement au fil de soie naturelle et d'être employé seul pour la fabrication de tissus. Il restera, probablement, principalement intéressant pour l'obtention de tissus mélangés (8).

R. BERNARD.

(1) L.-E. Jannin. — Brevet français 342112, du 1er avril 1904.
(2) Millar. — D. R. P 88225, du 11 juillet 1895.
(3) Cadoret. Brevet français 256854, du 2 juin 1896.
(4) Foltzer. — *La fabrication de la soie artificielle parisienne* (Fraize, Vosges], 1903), p. 81
(5) En ce qui concerne la description des appareils servant à la fabrication la soie artificielle, nous renvoyons nos lecteurs à l'intéressant ouvrage de eph Foltzer : *La fabrication de la soie artificielle parisienne* (imp. Ch. rompaire, Fraize [Vosges], 1903, et aux différents brevets relatifs à cette estion (Brevets : Strehlenert. — D. R. P. 148038; Thiele. — D.R.P. 148889 143427; Topham. — D. R. P 125947, 127046 et 138507; Ver. Kunstseidefa- ken. Brevet français 347094; Cochius. — Brevet anglais 9047, de 1903; erx Dubois et Baudry d'Asson. — Brevet américain 713360; Cooley. — evet américain 692631; L. Naudin. — Brevet français 767421, du 16 août 1904; scher et Thormann. — D. R. P. 56331, du 6 février 1890; Frémery et Urban. D. R. P. 121429, du 10 mars 1899, etc.

(6) Bardy (Paris). — Brevet français 344464.
(7) Thiele (Barmen). — D. R. P. 134312, du 27 janvier 1901
(8) Pour d'autres renseignements sur la soie artificielle, nous renvoyons nos lecteurs aux ouvrages de Foltzer : *La fabrication de la soie artificielle parisienne* (Fraize [Vosges], imprimerie Ch Girompaire) et de C. Suvern. — *Diek unstliche Seide* (librairie A. Hartleben, 19, Seilerstatte, Vienne), et aux articles de Suvern (*Lehner's Farberzeitung*, 1902, 1), de Setlik (*Lehners Farbztg*, 1901, 18), de Massot (*Leipziger Monatschr, f. Textilind*, 1902, p 759). de Beetz (*Oest Wollen o. Leinenind*, 1902, 12), de Suvern (*Chem. Ztg.*, 1901, p 185. 412 et 699. et 1902, p. 437 et 539), de Herzog et Suvern (V. *Int Kongress a'g. chemie*, 1903, *Chem. Ztg.*, 1903, XXVII, 592), de Westergreen (*Chem. Ztg.*, 1902, XXVI, 446), de E. Thiele (*Chem. Zeitg.*, 1904, p. 175), et de Margosches (*Zeitschrift gesam. Textilind*, 1900-1901).

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise. Dissolution de caoutchouc.

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ POUR COPIER, qualité supérieure, 15 fr. 50 les 100 feuilles 21 × 27.
A.-D. CILLARD Fils, 49, rue des Vinaigriers, PARIS (X^e).

COUPE GORDON-BENNETT 1905

1er THÉRY (Richard-Brasier);
Gagnant de la Coupe.

2e NAZZARI (F. I. A. T.);

3e CAGNO (F. I. A. T.);

4e CAILLOIS (Richard-Brasier);

6e DURAY (De Dietrich).

L'équipe française gagne la Coupe de régularité

TOUS SUR

PNEUS MICHELIN

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et à eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS** (XII•)

TÉLÉPHONE 908-43

MATÉRIEL COMPLET pour :

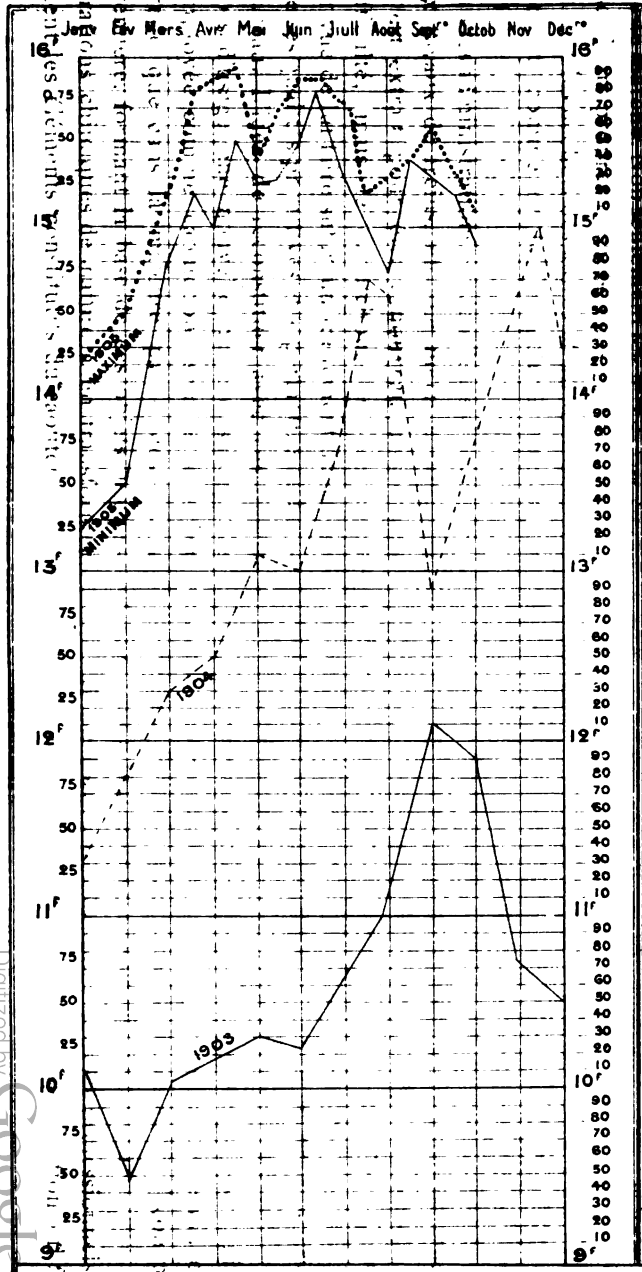
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

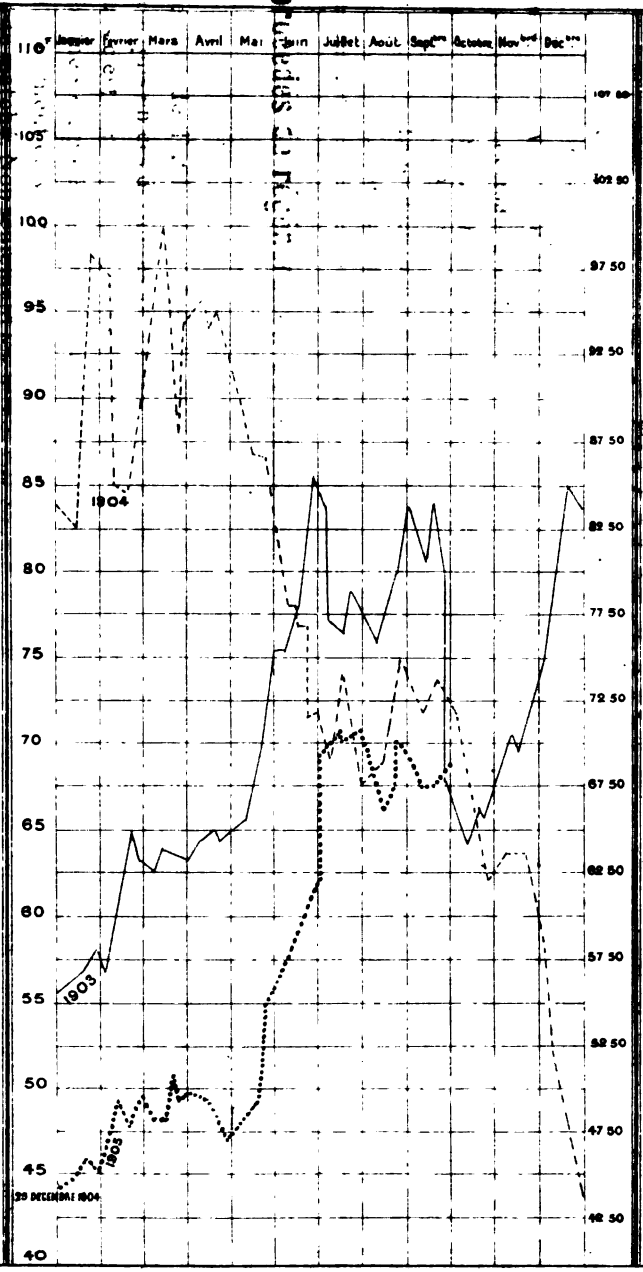
Digitized by Google

49, Rue des Vinaigriers. — PARIS (10e)

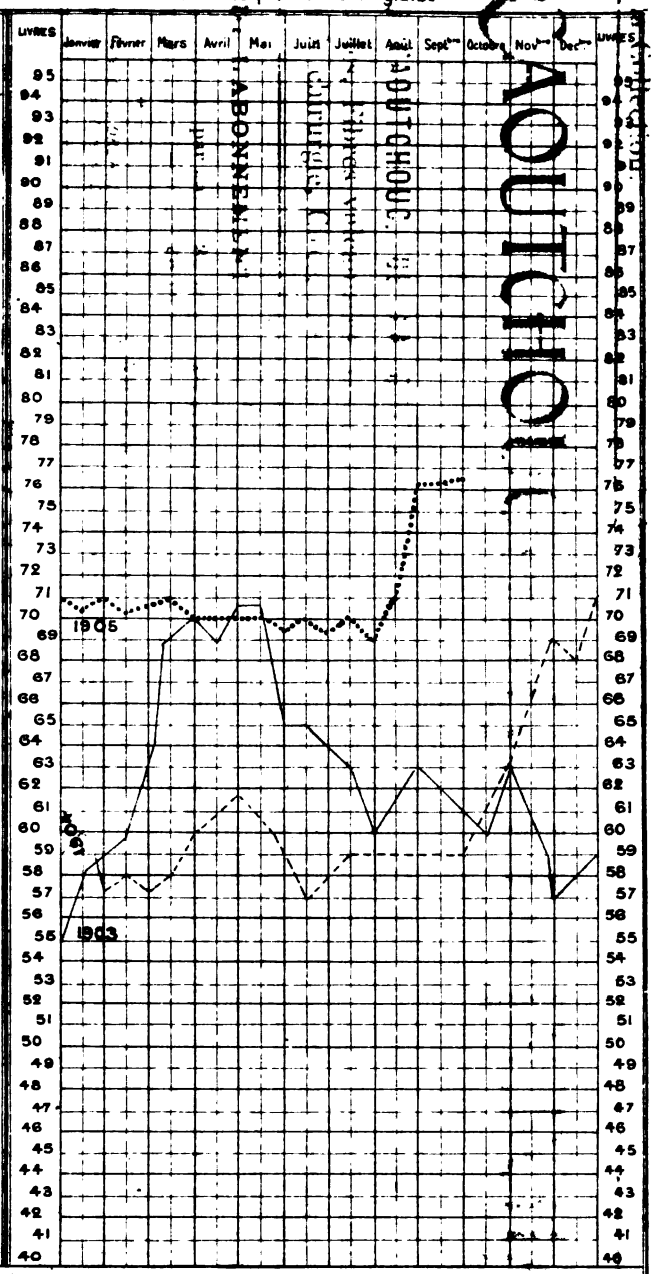
Prix Maximum / Minimum Mensuel du Para Fin Haut-Amazone
en Francs par Kilog



Prix du Coton au Havre
par 50 Kilog



Cours du Cuivre "Electro" (Par quinzaine)
en livres par Tonne Anglaise



IMPRIMERIES DU JOURNAL " LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA " - PARIS

(DÉPOSÉ) REPRODUCTION INTERDITE

Digitized by Google

PRIX MENSUEL DU PARAFFINE HAUT-BRASSAGE
en francs par Kilog

PRIX DU COTON AU HAVRE
par 50 Kilog

COURS DU CUIVRE ELECTRO
en livres par tonne anglaise

IMPRIMERIES DU JOURNAL " LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA " PARIS

(DEPOSÉ) REPRODUCTION INTERDITE

Digitized by Google

N° 20 de la Collection. 2e Année. — N° 10 15 Octobre 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants**, etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE... . — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique :
Pierre BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x°)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES
S'adresser à la Direction.

Tout abonnement ou traité de publicité expiré est considéré comme renouvelé pour un temps égal au premier engagement, si l'abonné ou l'annoncier ne fait pas connaître son intention de cesser dans le mois qui précède l'expiration.

SOMMAIRE

E. MASSELON..... .. — Sur les procédés de régénération du caoutchouc.
E. DE WILDEMAN. ... — A propos de la culture du *Landolphia*.
★ ..... — Les étoffes gommées.
★ ..... — Dessous de bras obtenus avec des feuilles laminées.
P. REINTGEN..... — La production mondiale du caoutchouc.
★ ..... — Les anneaux à conserves.
★ ..... — Action colloïdalisante du caoutchouc sur le sélénium.
E. MASSELON ..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. VALETTE..... — Le marché du caoutchouc : Importation, exportation.
★ ..... — Échos, nouvelles, informations.
★ ..... — Catalogues reçus.
R. BERNARD ..... — Sur les diverses imitations de la soie naturelle *(suite et fin)*.

Sur les procédés de régénération du caoutchouc

La question de l'utilisation des déchets de toutes ndustries a acquis en ces dernières années une importance apitale, mais c'est surtout dans l'industrie du caoutchouc ue le problème s'est posé plus impérieusement en raison u prix ordinairement élevé de la matière première et des luctuations du marché. Non seulement les usines ont cherhé à utiliser leurs propres déchets, mais encore certaines chètent même les déchets des autres et en fabriquent de ouveaux objets comme on le fait pour le papier par xemple.

Les grandes administrations vendent leurs vieux câbles, eurs vieux tuyaux de freins, etc. Le métal cuivre, des âbles, en est extrait pour être à nouveau utilisé sans rande difficulté, mais le caoutchouc est également ecueilli en vue de lui faire subir un traitement de nature lui rendre ses qualités primitives et à permettre de l'utiiser à nouveau. L'idée de reconstituer avec ces objets evenus hors d'usage une nouvelle matière susceptible 'être réemployée comme caoutchouc semble d'autant lus naturelle que dans la majeure partie des cas la natière première, formant la base de ces objets, n'a pas ubi d'altérations chimiques de nature à en transformer rofondément les éléments constitutifs du caoutchouc.

La grande raison d'économie, qui gouverne toute industrie et tout commerce, a puissamment contribué à provoquer les recherches dans cette voie. Aussi a-t-on-vu, depuis un certain nombre d'années, se créer, puis se développer considérablement le commerce des déchets de caoutchouc, commerce qui ne laisse pas d'ailleurs que d'être assez rémunérateur et demande un certain soin et des connaissances relativement étendues.

S'il semblait tout simple d'utiliser les vieux caoutchoucs comme on utilise les vieux papiers et les vieux chiffons, le problème s'est révélé beaucoup plus complexe qu'on ne l'avait présumé et de longs efforts ont été nécessaires pour aboutir à des résultats à peu près satisfaisants. Encore, la diversité des opinions émises par les grands chimistes de l'industrie du caoutchouc et la quantité innombrable de brevets qui sont encore pris de nos jours au sujet de la « Régénération » des déchets de caoutchouc, prouvent-ils que l'on n'est pas encore parvenu à un résultat entièrement satisfaisant et que l'on en est encore à la période de tâtonnements.

Le désaccord entre les opinions émises par les chimistes sur le fond même de la question est un indice de l'incertitude dans laquelle nous sommes encore sur la façon précise dont il faut envisager le problème.

Il est bien entendu, pour tous les professionnels de l'industrie du caoutchouc, que par « Régénération » il faut

Digitized by Google

entendre la transformation des déchets de caoutchouc vulcanisé ou non, devenus hors d'usage, en un nouveau caoutchouc utilisable.

Il faut que le nouveau caoutchouc possède sensiblement les mêmes propriétés d'élasticité, d'homogénéité et de résistance aux agents physiques ou chimiques que la matière primitive.

Il doit donc *a priori* présenter à peu près la même composition chimique que le caoutchouc primitif. L'incertitude dans laquelle on se trouve encore sur la constitution chimique exacte du caoutchouc suffirait à expliquer la difficulté de le régénérer; mais il faut de plus compter avec les multiples substances qui entrent ordinairement dans la confection des objets en caoutchouc et qu'il est nécessaire d'éliminer avant tout pour reconstituer la matière primitive : métaux, fibres de laine ou de coton et soufre. Or, s'il est facile d'incorporer ces substances au caoutchouc, leur élimination est beaucoup plus difficultueuse. Le soufre notamment est relativement facile à incorporer, sous forme de soufre amorphe, de sulfure ou de chlorure de soufre; mais, lorsqu'on veut régénérer le caoutchouc, il est nécessaire de le dévulcaniser, c'est-à-dire d'en éliminer le soufre, et cette opération n'est pas sans difficulté.

Il serait d'abord nécessaire de connaître exactement les phénomènes chimiques auxquels donne lieu la vulcanisation. Or les opinions à ce sujet ne sont pas très d'accord et l'on est encore peu fixé. On sait bien que le caoutchouc est un hydrocarbure non saturé, de la forme $C^{10}H^{16}$ ou un polymère de cet hydrocarbure et que la combinaison du caoutchouc avec le soufre s'effectue, ainsi que la formation des autres sulfures, au moyen de la chaleur, dans des conditions variables d'ailleurs avec elle, mais si la formation des sulfures ordinaires, comme le sulfure de fer notamment, est simple et s'explique bien suivant les températures employées pour leur formation, celle des sulfures du caoutchouc apparaît comme beaucoup plus compliquée et on peut dire qu'elle n'a pas encore été complètement élucidée. On n'a pas encore complètement expliqué la plus ou moins grande facilité de sulfuration. Quelle est exactement l'influence du soufre ? A quelle température commence exactement la vulcanisation ? Suivant les uns il n'y aura pas de vulcanisation à une température inférieure à celle de la fusion du soufre, soit à 130°. D'autres déclarent avoir obtenu la vulcanisation à 100° avec certains mélanges. Il semble bien que l'on n'ait pas observé avec assez de soin la température à laquelle commence la vulcanisation et que l'on n'ait pas suivi avec assez de précision la marche de la vulcanisation avec l'élévation de cette température.

Ces températures ne sont d'ailleurs généralement pas relevées avec assez de soin; on les relève dans les autoclaves et non sur les échantillons eux-mêmes, sans s'occuper si cette température dans l'autoclave est parfaitement uniforme. (1)

On ignore encore la constitution chimique exacte du produit qui résulte de la vulcanisation : combinaison, suivant les uns; alliage, suivant d'autres; solution même ? suivant Seligmann. On comprend qu'avant d'arriver à un résultat certain au point de vue de la vulcanisation, il serait nécessaire d'être fixé sur la technique de la vulcanisation.

Le soufre lui-même, agent vulcanisant, n'offre-t-il pas des particularités remarquables avec toute la série d'états allotropiques différents suivant la température : cristallisé en octaèdres au-dessous de 95°, en prismes au-dessus; si l'on chauffe les octaèdres, ils se transforment en prismes; très fluide à 120°, il s'épaissit si l'on dépasse cette température. Le regretté Carl Otto Weber a constaté qu'il présente à 100° une tension de vaporisation notable et qu'à 120° il devient fluide et se coagule en petites sphères. La température de vulcanisation serait, d'après lui, inférieure à cette température, car ces sphères pénétreraient facilement la gomme et la sulfuration commencerait au-dessous de 120°.

La présence de litharge facilite la vulcanisation et permettrait de vulcaniser à basse température.

Weber explique ce phénomène en considérant la litharge comme jouant le rôle de véhicule du soufre dans la vulcanisation par formation de sulfures de plomb qui entreraient ensuite en combinaison avec le caoutchouc.

Schulze veut, au contraire, considérer la litharge comme un véhicule de la chaleur. L'opinion de Carl Otto Weber a été également combattue par le Dr Werner Esch qui a montré, dans le numéro du 15 septembre de cette Revue, des cas de vulcanisation avec emploi de la litharge sans formation de sulfures.

On voit que l'on est encore bien peu fixé sur les phénomènes de vulcanisation. Comment le serait-on sur ceux de la dévulcanisation ? Il nous a paru nécessaire de rappeler ces incertitudes et ces désaccords concernant la vulcanisation pour montrer combien nous sommes loin encore de la solulution technique de la dévulcanisation.

Et à la difficulté provenant de cette ignorance sur les phénomènes d'incorporation du soufre dans le caoutchouc, il faut ajouter celle qui provient de l'irréversibilité de la réaction chimique de vulcanisation.

Après la vulcanisation les solvants usuels n'agissent plus. Si l'on mélange du caoutchouc avec du soufre et de la litharge en proportions bien déterminées et qu'on soumette le mélange à des températures croissantes, à la température de décomposition du caoutchouc, le mélange se ramollit mais ne se décompose pas, et au contraire la vulcanisation continue; il y a modification de la composition et il se

(1) *La Revue* a eu maintes fois l'occasion d'attirer l'attention sur ces questions, dont on paraît se préoccuper de plus en plus aujourd'hui.

Digitized by Google

produit une nouvelle combinaison qui empêche la décomposition.

Dans tous les procédés de dévulcanisation employés, l'élimination du soufre semble incomplète et l'un des défauts des régénérés est de durcir outre mesure lorsqu'on pratique sur eux une nouvelle opération de vulcanisation. Suivant Alexander et Arthur Hall, la majeure partie du soufre contenu dans le caoutchouc vulcanisé, se retrouve dans le régénéré. Ils émettent même l'opinion que cette quantité de soufre serait suffisante pour la vulcanisation d'un mélange de ce régénéré avec un caoutchouc brut. Le chimiste Carl Otto Weber, dont le nom revient forcément sans cesse lorsqu'on s'occupe de chimie du caoutchouc, s'élève avec vigueur contre cette opinion, en faisant remarquer avec beaucoup de justesse, que si cette quantité de soufre était à peine suffisante pour la vulcanisation du caoutchouc traité, elle ne saurait l'être à plus forte raison pour la vulcanisation d'un mélange de ce caoutchouc avec un caoutchouc brut.

Il pense qu'en cherchant la dévulcanisation complète, ou même presque complète, on poursuit un problème insoluble et que la dévulcanisation réellement technique du caoutchouc n'a d'intérêt réel que dans le cas de déchets de caoutchouc durci. On ne doit pas considérer, d'après lui, dans la régénération la dévulcanisation au sens chimique du mot, mais chercher seulement un procédé pour rendre à la matière ses propriétés d'élasticité primitives; il lui semble d'ailleurs presque impossible qu'on puisse reproduire exactement ces propriétés avec et que l'on puisse obtenir un caoutchouc régénéré jouissant des mêmes propriétés physico-chimiques que le caoutchouc brut, tant sont grandes les modifications que les manipulations thermiques et physiques apportent immédiatement dans la structure de ce caoutchouc et si compliquées sont celles qu'y apporte la vulcanisation. On peut, selon lui, obtenir de bons produits avec les régénérés sans qu'ils présentent exactement les propriétés du caoutchouc brut.

En ce qui concerne la dévulcanisation, il remarque que le problème ne se pose pas, notamment, en ce qui concerne les déchets de vieux souliers et les tuyaux de frein. Ces derniers déchets ne comportent pas plus de 1 % de soufre à l'état libre et les souliers n'en contiennent que fort peu, en sorte que pour ces classes de déchets le problème de la dévulcanisation ne se pose pas; ces déchets, surtout les vieux souliers, sont les plus employés et donnent les meilleurs régénérés.

Tous les efforts des chimistes et des inventeurs ont tendu depuis la découverte de la régénération à obtenir une dévulcanisation plus complète et à se rapprocher de la dévulcanisation intégrale, mais en dépit des progrès réalisés dans cette voie on n'est pas encore parvenu à ce résultat et la réaction chimique du phénomène, inverse de la vulcanisation, n'a pas encore été trouvée.

On est cependant parvenu à des procédés pratiques qui permettent de livrer au commerce de bons caoutchoucs régénérés à des prix notablement inférieurs au caoutchouc brut. Les recherches se poursuivent ardemment et nous verrons par la suite la multitude de brevets concernant la régénération qui sont pris de nos jours.

Il y a un peu plus de soixante ans que furent faites les premières tentatives de régénération des déchets et de leur utilisation. Christophe Nickels en parlait en 1830, Ross en 1834. Puis Ford et ensuite Lorsmier y travaillèrent en 1855 et 1856. Mais il n'y a guère plus de cinquante ans que les méthodes furent mises en pratique industriellement par le procédé Hiram Hall.

Dans tous les procédés, c'est à l'action de la chaleur, sous des formes variées, que l'on a demandé l'élimination du soufre du caoutchouc vulcanisé pour lui rendre la plasticité du caoutchouc brut.

Hiram Hall éliminait le soufre en faisant bouillir le caoutchouc vulcanisé dans l'eau. Il le réduisait préalablement en poudre, en chassait les corps étrangers métalliques et soumettait la poudre à l'action de la chaleur humide par ébullition dans l'eau. C'est le procédé qui fut longtemps employé en Amérique à l'usine Beverly et qui est encore employé par une petite fabrique qui réduit ses déchets en très menus fragments, en extrait les parties métalliques et les fibres par un procédé mécanique, fait bouillir le déchet obtenu, dans l'eau, et après refroidissement partiel et séchage, le lamine en feuilles de bonne qualité d'ailleurs.

L'industrie des régénérés a d'ailleurs acquis une grande importance aux Etats-Unis et à Akron (Ohio), notamment, elle a pris un développement considérable.

Peu après la mise en pratique du procédé de Hall, Francis Baschnagel modifia le procédé et, au lieu de faire bouillir les déchets dans l'eau, les soumit à l'action de la vapeur d'eau. Afin d'éviter la condensation de la vapeur, celle-ci doit être envoyée en jet sous assez forte pression.

Ces procédés étaient purement mécaniques, reposant sur l'élimination mécanique des particules métalliques, des fibres par ventilation, et du soufre par l'entraînement au moyen de vapeur d'eau.

Ils firent place aux procédés dits chimiques, avec la méthodes de Clapp qui séparait la fibre avant dévulcanisation au moyen des acides.

Dès lors on entre dans une nouvelle phase de l'industrie de la régénération, les recherches se poursuivent activement et le nombre des brevets pris chaque année devient considérable. Dans presque tous, l'inventeur a recours aux acides pour éliminer les fibres. Le procédé de désagrégation des fibres au moyen des acides était connu depuis longtemps, son invention remonte à quatre-vingts ans et le procédé fut

Digitized by Google

breveté en Amérique par Brown, qui employa successivement l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique puis l'acide azotique. Il employait 5 % d'acide sulfurique. L'application de l'action des acides à la désagrégation des fibres textiles dans le caoutchouc fut faite par ses successeurs. C'est par exemple Hayward qui préconisa l'emploi d'une solution d'acide sulfurique pour détruire la fibre, ou tout au moins la réduire à l'état de fragments fins et sans résistance qui peuvent facilement se moudre avec le caoutchouc ; Faure qui plongeait les déchets, réduits en fragments, dans un acide. L'acide désagrège les fibres textiles et les élimine du caoutchouc qui peut ensuite être dévulcanisé. Hiram Hall, l'inventeur de la régénération, s'occupa ensuite de perfectionner son procédé et de détruire la fibre, avant la dévulcanisation, au moyen d'une solution d'acide sulfurique. La plupart des brevets pris durant cette période préconisent l'emploi d'un acide et généralement de l'acide sulfurique et ne diffèrent guère que par les proportions de la dissolution. Burghardt employait l'acide chlorhydrique.

Puis Hiram Hall imagina de remplacer l'acide, dont les émanations sont dangereuses, par un alcali.

Depuis lors les procédés chimiques n'ont guère varié dans le principe et c'est surtout au point de vue de la mise en pratique que les brevets diffèrent. Mitchell et Bourn préconisaient l'emploi d'un acide très dilué. Le procédé Mitchell, un peu modifié, est encore l'un des plus employés; il consiste à traiter les déchets avec un poids double d'une solution à 7 ½ à 12 % d'acide chlorhydrique et de 2 ½ à 5 % d'acide sulfurique, le tout est chauffé à 240° Farenheit. Mitchell fut véritablement l'un des créateurs de l'industrie proprement dite des régénérés qu'il établit sur une grande base.

Divers autres corps furent également essayés pour provoquer la régénération : les huiles essentielles et en particulier l'essence de térébenthine (Conrad Poppenhusen); il faut remarquer que ce traitement avait été sinon employé, au moins préconisé en 1847 par Hancock; le chlorure de chaux à raison de 2 parties pour 100 parties de déchets (C. F. E. Simond). Thomas Mayall préconisait également les solvants volatils sous forme de goudron végétal ou de benzine. Newton (1851), employait le camphre en présence de l'éther et de l'alcool et Brosman et Ford essayaient, en 1855, le naphte à haute température et en vase clos. C'est aussi le procédé que devait employer plus tard Cartney, en Écosse, sans résultat satisfaisant. Tous ces procédés aux solvants volatils présentent l'inconvénient de devoir être faits en autoclaves à joints en caoutchouc qui sont attaqués par les solvants.

Aussi a-t-on marqué une tendance depuis quelques années à en revenir à l'action des acides ou des alcalis pour la désagrégation de la fibre, laissant à la chaleur le soin d'éliminer le soufre.

Cependant, récemment encore, de grandes fabriques préconisèrent l'emploi d'autres corps. Le brevet Heinzerling (1898), concerne l'emploi de la toluidine ou de l'aniline et ce procédé était employé la même année par la *Deutsche Gummi Gesellschaft*, de Francfort-sur-Mein. La même année, Clark et de la Fresnaye faisaient breveter deux procédés de régénération au moyen des solvants; Jingler employait l'acide tannique et le sulfure de calcium.

Ces procédés à la toluidine, à l'aniline, etc., ne semblent pas avoir donné de résultats satisfaisants et, en 1899, A. H. Marks en revenait aux solutions alcalines. A E. Theilgaard, de Copenhague, prenait en même temps une série de brevets divers concernant la dévulcanisation et l'utilisation des déchets.

En 1901, le docteur Caselmann préconisait les solutions phénoliques.

Actuellement on en revient aux solutions alcalines employées dans les procédés brevetés par J.-B. Price (1902). Les récents brevets Roux, Karavodine, reposent enfin sur des principes très différents de ceux employés précédemment, la chaleur et la pression étant les principaux agents de régénération. Mais nous anticiperions, en entrant dans le détail de ces brevets récents, que nous nous proposons d'analyser ultérieurement.

A côté de ces brevets de principe, d'autres, en grand nombre, ont été pris, qui concernent la mise en pratique de ces procédés chimiques, les méthodes de purification des déchets et de séparation mécanique des corps étrangers, la réalisation industrielle des réactions chimiques. C'est ainsi, par exemple, qu'on a à peu près abandonné aujourd'hui le traitement à l'air libre pour le traitement en vase clos, sous pression, dans des autoclaves, surtout lorsqu'on emploie les acides dont les émanations sont funestes à l'extérieur; le traitement aux acides en autoclaves sous pression a aussi l'avantage d'exiger une quantité moindre d'acide. Le procédé Mitchell notamment a été modifié récemment dans ce sens.

MASSELON,
Ingénieur E. C. P.

(*A suivre*).

A propos de la culture du « Landolphia »

M. Tromp de Haas, l'agronome bien connu de Java, a publié dans le numéro 5 du *Teysmannia* de cette année quelques renseignements sur les résultats qu'il a obtenus dans la culture du *Landolphia Heudelotii*[1]; nous croyons qu'il n'est pas sans intérêt d'examiner ici ces données, d'autant plus que nous ne partageons pas totalement la manière de voir de l'auteur hollandais.

(1) Voir aussi l'article de M. Carl Meissner dans le n° 7 de la *Revue*

Digitized by Google

Le *Landolphia Heudelotii* est, comme on sait, originaire de l'Afrique occidentale française où il est exploité en grand et fournit un excellent caoutchouc; cette espèce a été mise en culture à Buitenzorg où elle s'est développée. D'après les notes prises au jour le jour par M. Tromp de Haas, la plante se développe plutôt sous forme d'un arbrisseau plus ou moins rampant que sous celle d'une vraie liane, comparable aux *Willughbeia*, les lianes caoutchoutifères des Indes Néerlandaises.

Il est possible, dit l'auteur, que cette liane, si on avait pu lui offrir un soutien se serait développée davantage, mais à Buitenzorg la plante s'est fortement ramifiée et par son mode de végétation elle rappellerait la Gambie. Si, dit l'auteur, on place un support à côté d'un jeune *Landolphia*, on le voit s'y accrocher rapidement et se ramifier de manière qu'il n'est plus possible de distinguer le sommet végétatif principal.

M. Tromp de Haas ne nous dit pas dans quelles conditions s'est faite la plantation de ce *Landolphia Heudelotii*. On sait, en effet, que même dans son pays d'origine, le *Landolphia Heudelotii* se présente souvent sous la forme buissonnante et qu'il n'est pas moins caoutchoutifère pour cela; c'est d'ailleurs le cas de presque toutes les lianes en culture, elles deviennent toutes buissonnantes. Ces lianes n'acquièrent un port franchement liane que lorsque leur développement marche de pair avec celui de la forêt sous laquelle ou dans laquelle elles se développent. Quant à la possibilité de distinguer le sommet végétatif, le fait est plus difficile. Si l'on suit en effet le développement d'une liane à caoutchouc, nous n'avons pu étudier le *Landolphia Heudelotii*, mais bien les *Landolphia Owariensis* et *Landolphia Klainei*, on voit que le sommet végétatif primitif est bientôt arrêté dans son développement, le rameau feuillu qui terminait la jeune tigelle est rejeté sur le côté, de sa base part un nouveau bourgeon dont la croissance sera arrêtée quelque temps plus tard et ce sera seulement la troisième ou la quatrième repousse qui va prendre les caractères de la vraie liane et former des vrilles à l'extrémité de ses ramifications. Nous n'avons pas à insister ici sur la biologie de ces lianes, nous reviendrons sur elles dans le chapitre que nous consacrerons aux lianes à caoutchouc dans la mission Em. Laurent, et nous aurons alors l'occasion de donner un certain nombre de figures qui feront voir les phases successives (1).

L'âge de la plante cultivée à Buitenzorg est loin d'être exactement connu, elle a en tous cas plus de dix ans et on a pu en faire quelques boutures; malgré la croissance satisfaisante de la liane, M. Tromp de Haas estime qu'il faudra encore de nombreuses années avant que la plante ait atteint un diamètre équivalent à celui que l'on observe dans les lianes en Afrique. Encore une fois, il nous sera permis d'insister sur le fait que l'on ne peut comparer une liane de culture avec une liane indigène; si elle se trouve en forêt son développement a marché de pair avec celui des arbres et l'âge de ceux-ci, pas plus que celui de la liane, ne peut être déterminé. Ces grosses lianes dont on parle tant en Afrique et qui fournissent une si ample moisson de caoutchouc, peuvent avoir des siècles d'existence, et sont probablement aussi âgées que les forêts vierges de l'Afrique centrale dont l'âge ne peut être défini par aucune méthode rigoureuse.

M. Tromp de Haas ajoute encore dans la notice à laquelle nous faisons allusion : « La culture des *Landolphia* a été fortement conseillée pour l'exploitation du caoutchouc d'écorce. Il existerait dans le Congo, des fabriques où des écorces, en particulier de lianes, sont travaillées pour le caoutchouc ».

Cette phrase ne répond pas totalement à ce qui a été fait en réalité; la culture des *Landolphia* n'a pas été uniquement conseillée pour l'exploitation des écorces. Pour ce genre d'exploitation, on doit distinguer et même des réglementations sévères défendent la culture et l'exploitation des lianes à caoutchouc dans le but d'enlever les écorces. Mais pour l'exploitation des écorces, on a conseillé la culture, surtout d'une espèce de *Landolphia*, le *Landolphia Thollonii*, le vrai type des caoutchoutiers des herbes, dont la partie employée n'est pas l'écorce des tiges mais bien celle des racines en rhizomes. A côté de ce *Landolphia Thollonii* il faut encore signaler parmi les producteurs du caoutchouc des herbes le *Landolphia Humilis* et les formes encore peu connues recueillies par la mission Baum au Kunem-Zambèze.

Il existe au Congo français une fabrique pour l'extraction du caoutchouc d'écorces du *Landolphia Thollonii*, mais cette fabrique n'est pas en activité depuis longtemps; elle semble pouvoir donner de bons résultats Dans l'Etat Indépendant du Congo, il n'existe pas de vraie fabrique à caoutchouc dit « des herbes », il existe bien une usine dont nous avons décrit le fonctionnement dans « Lianes caoutchoutifères de l'Etat Indépendant du Congo », mais elle n'extrait pas directement le caoutchouc des écorces, mais purifie celui déjà obtenu par les noirs à l'aide de leur procédé primitif de battage.

Les règlements édictés par l'Etat du Congo et qui défendent l'obtention du caoutchouc par toutes méthodes autres que celles de la saignée, ne s'appliquent pas aux caoutchoutiers des herbes dont les rhizomes peuvent toujours être battus. Mais les agents forestiers de l'Etat chargés de la mise en vigueur de ce règlement se heurtent à bien des difficultés, car il n'est pas aisé de reconnaitre

(1) Dans le fascicule II de : « La Mission Em. Laurent, » dont nous venons de publier le fascicule I sous les auspices du Département des Finances de l'Etat du Congo, nous avons envisagé la culture du *Manihot Glaziovii* et avons à ce sujet donné quelques photographies, entre autres celles de la maladie des racines.

Digitized by Google

dans une botte de rhizomes ou de tiges quelles sont celles qui proviennent des plantes pouvant être traitées mécaniquement et quelles sont celles provenant d'un grand *Landolphia* dont la coupe est rigoureusement défendue. Et le produit obtenu nous semble très difficile à être différencié, nous croyons même que, dans l'état actuel de nos connaissances, cela est impossible et que, par suite, la fraude pourra toujours se faire sur une échelle plus ou moins grande.

Des fragments d'écorce du *Landolphia Heudelotii* provenant de l'Afrique occidentale et analysés à Buitenzorg ont donné un pourcentage de 9 % environ de caoutchouc; l'analyse de la plante cultivée à Buitenzorg a donné 3,55 %. On peut se demander si cette diminution dans le pourcentage du caoutchouc contenu dans l'écorce est due à l'âge des écorces ou aux conditions de milieu; les deux facteurs jouent probablement un certain rôle dans le résultat final et il faudrait, pour tirer des conclusions, faire l'analyse d'écorces de même âge. Le caoutchouc obtenu par incisions à Java était d'excellente qualité, comme le montre l'analyse ci-dessous.

Substances résineuses	8,3 %
Caoutchouc.	91,7 —

Nous admettons très volontiers les conclusions que M. Tromp de Haas déduit de son exposé, à savoir que : « la culture du *Landolphia Heudelotii* ne mérite pas, dans les conditions culturales de Java, d'être conseillée ». Mais cette conclusion doit être expliquée, car si l'on possède à Java, dans l'*Hevea* et dans le *Ficus*, deux plantes de culture bien plus favorables, et que pour l'Afrique on a dans le *Funtumia* et l'*Hevea* deux essences préférables aux *Landolphia*, cela ne veut pas dire que la culture des lianes est totalement à abandonner, bien au contraire. Cette culture doit être conseillée et même poussée, car elle pourra probablement se faire sans grands soins dans des terrains ou la culture d'autres essences riches ne réussirait qu'avec de la main-d'œuvre onéreuse. Mais nous ne pouvons assez insister sur le point, que nous ne croyons pas que l'exploitation des plantations de lianes pourra se faire uniquement par saignées; à notre avis elle se fera d'une manière rémunératrice quand il sera possible de faire des *coupes régulières* et d'employer, pour extraire le caoutchouc contenu dans les écorces, les procédés indigènes primitifs de battage ou des méthodes plus compliquées et plus rapides telles que celles employées dans les usines fonctionnant au Congo français ou préconisées depuis peu par la firme Schmoele, d'Anvers, dont les machines relativement très simples paraissent très pratiques.

C'est à notre avis, uniquement en vue de l'extraction mécanique du caoutchouc de leurs écorces, que la culture des lianes *Landolphia Clitandra* peut avoir de l'avenir. Nous sommes de plus en plus persuadé que l'on verra les gouvernements coloniaux s'occuper activement d'études préliminaires sur cette question, études qui auront pour résultat de modifier les règlements d'exploitation du caoutchouc, ce produit qui, pour presque tous les gouvernements coloniaux, est d'intérêt capital.

E. DE WILDEMAN.

Les étoffes gommées.

Cette branche de la fabrication caoutchoutière comprend la production de tous les tissus enduits au moyen de solutions de caoutchouc et qui sont employées ensuite à l'état vulcanisé ou non. Ce sont les draps de lit caoutchoutés, les tissus à pansement, les tissus pour manteaux contre la pluie, etc.; les toiles isolantes, les draps d'imprimerie, etc.; enfin toutes les étoffes gommées qui sont employées dans la fabrication des objets en caoutchouc comme intercalation pour tuyaux, pneus, articles techniques, etc. Telle est la façon dont notre confrère *Gummi-Zeitung* classe les étoffes gommées.

La fabrication de ces étoffes comprend plusieurs opérations :

1° Préparation et examen des tissus à gommer;
2° Production des solutions à employer;
3° Etendage des solutions;
4° Vulcanisation d'après diverses méthodes;
5° Laquage.

Pour les tissus il faut éviter soigneusement les nœuds et les autres défauts de façon à ne pas avoir de déchirures pendant le gommage. On mesure les étoffes avant l'emploi et on les étend sur une table pour pouvoir leur attacher un morceau qui servira à les tirer. On peut aussi coller ou clouer ces morceaux.

Les tissus de lin, qu'on emploie surtout comme couches intercalaires, sont bouillis en général avant l'étendage pour les débarrasser de matières qui agiraient sur le caoutchouc.

On fabrique des colles ou des solutions liquides de composition telle qu'elles puissent convenir aux buts visés.

Pour préparer ces solutions, ordinairement composées de gomme brute et de benzine (rarement de sulfure de carbone ou de chloroforme), on lamine à la calandre la gomme brute en feuilles minces et on la met dans un récipient en tôle qui contient le solvant; dès que le caoutchouc s'est dissous, on le mélange dans un pétrisseur-mélangeur de type connu; on vend ces solutions, en tubes d'habitude, quand elles sont en caoutchouc pur.

Quand il s'agit de préparer des mixtures de gomme et

Digitized by Google

d'autres ingrédients, succédanés, colorants, etc., il faut

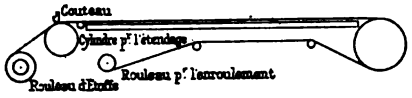


Fig. 1.

disposer d'une installation soignée. On mélange tous ces ingrédients dans un mélangeur et à sec

Il faut évidemment bien dessécher ces matières; ainsi, on peut, pour avoir un gommage blanc, employer du blanc de zinc, du talc, des factices, du bleu marin, du soufre.

Les plaques ainsi obtenues au moyen de la calandre sont ensuite plongées dans le solvant, la dissolution se fait dans des récipients en tôle bien clos, puis on la malaxe dans un malaxeur spécial à rouleaux. La *figure 2* en représente un type. Ce malaxeur comprend deux cylindres placés côte à côte et ayant 200 à 250 m/m de diamètre et 800 m/m de longueur, tournant à des vitesses différentes; la solution tombe sur le cylindre tournant le moins vite, la matière est donc prise et reprise par le cylindre tournant rapidement. Celui-ci a au-dessus de lui un couteau amovible qui prend la matière la plus fine et de là la conduit au premier cylindre et ainsi jusqu'à ce qu'on ait une matière de consis-

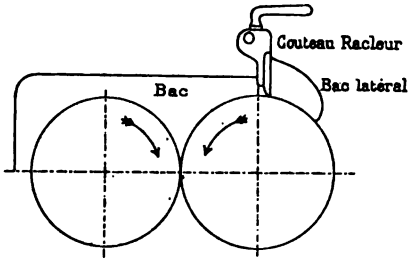


Fig. 2.

tance régulière. Ce travail est de grande importance pour le travail ultérieur au spreader, le gommage régulier du tissu dépend beaucoup de lui.

Une courte description du spreader sera peut-être utile ici. Le spreader schématisé dans la *figure 1*, comprend

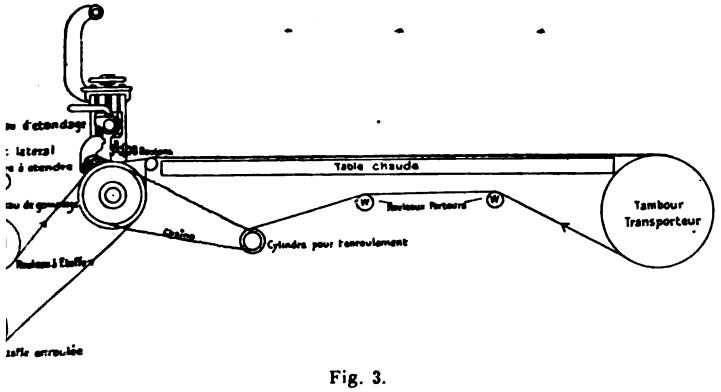


Fig. 3.

un cylindre creux en fonte pouvant être chauffé ou en ébonite ayant 250 m/m de diamètre et 2 mètres de longueur. Au-dessus de lui se trouve l'appareil à étendre comprenant un cadre qui peut monter ou descendre au moyen de vis et qui porte le couteau d'étendage derrière lequel se trouvent les bacs à dissolution et qui peut être réglé dans tous les sens au moyen de vis de réglage.

Après le cylindre se trouve une table réchauffée par la vapeur qui a 2 m. 50 à 3 mètres de largeur, à l'extrémité de laquelle se trouve un tambour transporteur dont la

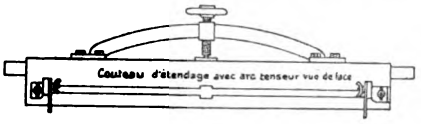


Fig. 4.

vitesse est la même ou est un peu supérieure à celle du cylindre d'étendage. C'est d'ailleurs celui-ci qui commande tous les mécanismes.

La *figure 3* montre la vue longitudinale de l'ensemble et la *figure 4* la vue en bout de l'appareil d'étendage.

Sur le devant de l'appareil, est disposé un cylindre en bois pour débiter le rouleau d'étoffe et sous la table se trouve un autre rouleau pour recevoir l'étoffe gommée; ce rouleau est mû par le rouleau d'étendage et possède un frein pour la régulation de la vitesse au fur et à mesure que le diamètre de l'étoffe enroulée augmente.

Comme il se forme de l'électricité par le frottement sur le rouleau d'étendage, celui-ci a une baguette métallique près de lui munie de pointes pour empêcher les inflammations.

Avant le gommage on pèse d'abord l'étoffe pour connaître la quantité de gomme qu'elle a prise. L'étoffe passe

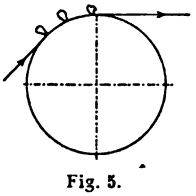


Fig. 5.

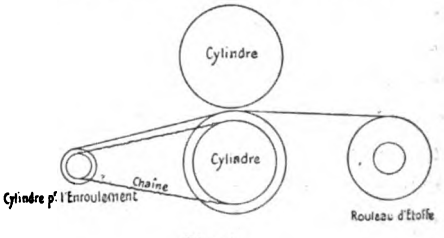


Fig. 6.

dans la machine, est enduite et, pour éviter son collage, on l'enroule avec une étoffe intercalaire.

Après la dernière couche donnée, on poudre avec le talc ou une autre poudre; c'est d'ailleurs un moyen de donner du luisant à l'étoffe.

Quand on veut faire une économie de caoutchouc, on remplit les pores du tissu avec une première couche qui doit être liquide; c'est une opération délicate, cette matière ne devant boucher que les vides; le couteau doit régler ce quantum d'une façon satisfaisante.

Puis on emploie une matière plus épaisse et pour l'obtenir en mince épaisseur il faut un couteau très tranchant.

Dans les tissus où il faut une grande masse en peu de

Digitized by Google

couches, tels que les couches intercalaires, les étoffes pour cordons étanches, pour pneus, etc., on choisira un couteau large et on arrondira son arête; cela convient aussi aux tissus qui ont des nœuds. On peut d'ailleurs employer plusieurs couteaux, comme le fait Frankenstein et comme la *figure 5* le représente.

Les étoffes qui doivent avoir une imperméabilité absolue, comme draps de lit, coussins à air ou à eau, sont pressées dans une presse à étoffe avant la vulcanisation (*fig. 6*).

Cette presse consiste en deux cylindres tournant à la même vitesse entre lesquels passe l'étoffe, pressée par le cylindre supérieur; la gomme rentre bien dans les pores, de cette façon.

Fréquemment les étoffes doivent être doublées, on gomme les deux étoffes d'un côté et on les colle par leurs côtés gommés au moyen de cette presse; c'est le cas des manteaux contre la pluie, des feuilles à copier et des dessous de bras; on appelle cette opération « doublage ».

Après le gommage vient la vulcanisation qui se fait de différentes façons, on distingue entre la vulcanisation à chaud et celle à froid; pour la première on emploie surtout la vapeur d'eau, pour la deuxième on se sert de chlorure de soufre avec du sulfure de carbone ou de vapeur de soufre.

Pour la vulcanisation à la vapeur d'eau, on enroule l'étoffe gommée sur des cylindres en tôle; quand on veut empêcher le collage des couches, on les recouvre de talc. Bien entendu il faut parfaitement entourer l'étoffe placée sur le cylindre pour éviter l'action directe de la vapeur ou de l'eau de condensation. Le cylindre en tôle est placé dans un vulcaniseur vertical ou horizontal, l'opération est conduite à la façon habituelle avec purge de l'eau condensée dès le début; il ne faut pas perdre de vue que ce n'est pas seulement la pression de la vapeur qui effectue la vulcanisation, mais surtout le renouvellement de cette vapeur. Dès la vulcanisation achevée, on retire le cylindre en tôle et l'étoffe est déroulée; on enlève le talc avec des brosses montées sur des cylindres

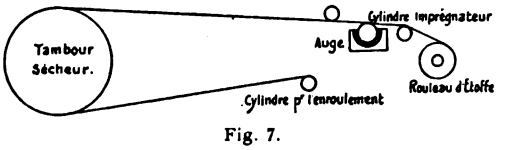


Fig. 7.

Les méthodes de vulcanisation à froid sont plus simples. Quand on se sert d'un mélange de chlorure de soufre et de sulfure de carbone, en général dans le rapport de 5 % de chlorure de soufre, on emploie une machine assez primitive ordinairement. Elle comprend une boîte en bois (*fig. 7*) recouverte d'une plaque de plomb et en forme d'auge. Dans cette boîte se trouve un rouleau en bois qui peut tourner et qui a une surface très lisse. Devant et derrière la boîte se trouvent des rouleaux porteurs. On peut comprendre par le simple examen de la *figure 7* comment les opérations se font. L'auge est remplie par le liquide de

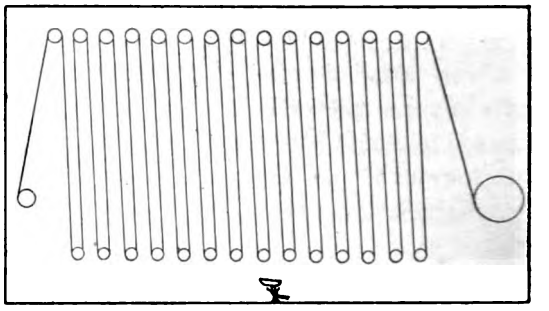


Fig. 8.

vulcanisation et on fait passer sur le rouleau l'étoffe à vulcaniser, ce rouleau est mis en mouvement par l'étoffe elle-même et répartit le liquide vulcanisant sur elle. Si l'étoffe fait le tour complet du cylindre, elle peut se vulcaniser des deux côtés; de là l'étoffe passe sur un tambour sécheur qui fait partir le sulfure de carbone, puis on la traite au sel ammoniac. Pour cela elle passe sous le couteau pendant que le sel ammoniac afflue.

On peut aussi vulcaniser avec des vapeurs de chlorure de soufre. Pour cela, on emploie un appareil consistant en un récipient étanche et chauffé dans lequel se trouvent un certain nombre de rouleaux amovibles. Ces rouleaux servent, avant et après la vulcanisation, au déplacement de

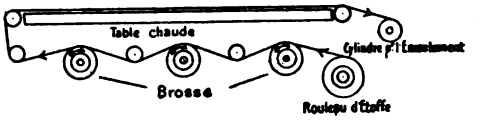


Fig. 9.

l'étoffe. Pendant la vulcanisation on les meut lentement pour mettre toutes les parties de l'étoffe en contact avec les vapeurs.

Le récipient peut avoir 2 m. 50 de hauteur, 2 m. 20 de largeur et environ 8 mètres de longueur. La *figure 8* fait voir la série de rouleaux parallèles inférieurs et supérieurs pour les manipulations.

On met au fond du récipient des brûleurs à gaz pour

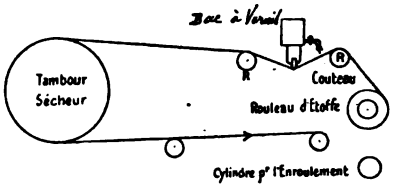


Fig. 10.

vaporiser le chlorure de soufre et on observe la marche de la vaporisation par une fenêtre.

Les temps de vulcanisation varient avec les gommages.

On peut évacuer, après vulcanisation, les vapeurs de chlorure de soufre au moyen d'un tuyau de cheminée; on

Digitized by Google

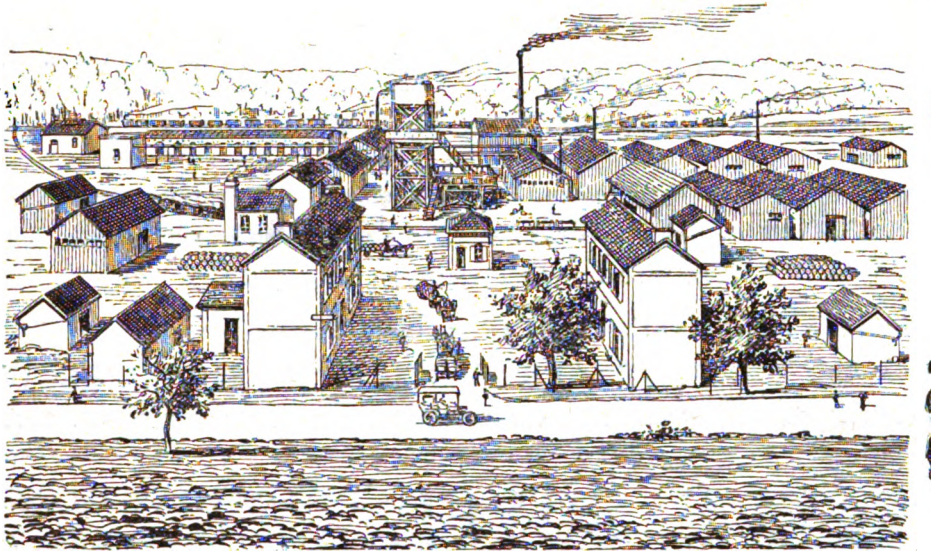
PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à ROGECOURT

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27
Adresse Télégraphique: SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

Digitized by Google

C'EST LE MOMENT !

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

CODES { A.B.C. 4e et 5e ÉDITION / LIEBERS / PARTICULIER

Adresse Télégraphique BERSANDO-PHILADELPHIA

E. BERS & Cº

PHILADELPHIA, U.S.A.

NOUS ACHETONS de grandes quantités de marchandises en **FRANCE**

ÉCRIVEZ NOUS ! ENTREZ EN RAPPORTS AVEC NOUS !

Nous désirons augmenter nos affaires
et nous sommes certains d'avoir avec vous d'agréables et utiles relations

---

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

Adresse télég. : SIGNARF

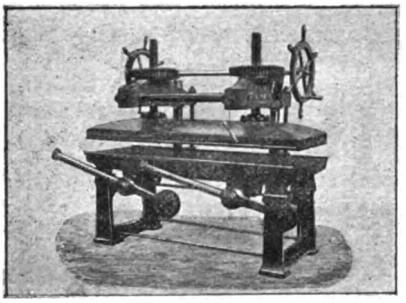
J. FRANCIS

Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, **PARIS** (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile

POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE



E. SOYER

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN

82, Rue des Pyrénées, PARIS (XXe Arr.)

TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE

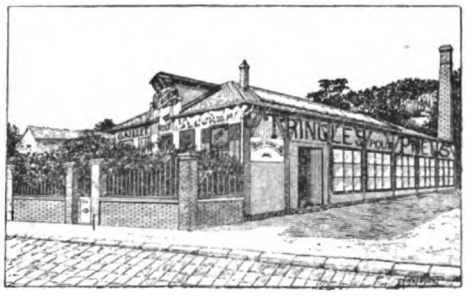
pour la FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses,
Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

TRINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE

POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE



SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à **COURBEVOIE** (Seine)

Matériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

Digitized by Google

peut aussi faire passer après vulcanisation des vapeurs de sel ammoniac; il faut aussi bien aérer l'étoffe. Cette méthode a l'avantage d'être saine pour les personnes et peu dangereuse au point de vue de l'incendie; on ne peut pas non plus survulcaniser si l'on n'a mis que le quantum exact de chlorure de soufre.

Quand il faut laquer les étoffes, telles que celles des manteaux pour la pluie, il faut d'abord les débarrasser de leur talc ou poussières en les passant à la brosse avec adduction continue d'eau chaude ou froide, puis on sèche l'étoffe aux cylindres ou aux plaques chauds, puis on vernit. Les *figures 9* et *10* montrent les deux opérations de brossage et de laquage.

Les installations pour le vernissage sont très variables et ressemblent beaucoup aux spreaders; l'opération est analogue à celle du gommage. On peut aussi employer une machine spéciale. Le vernis colle mieux si l'étoffe est réchauffée d'avance, de même il faut réchauffer le vernis.

PEN HOARN.

Dessous de bras obtenus avec des feuilles laminées.

La fabrication des dessous de bras au moyen de feuilles laminées exige des machines spéciales; il faut pouvoir, en effet, fabriquer dans ce but des feuilles de 1/10e de millimètre et moins; il faut donc disposer de calandres appropriées.

La *figure 11* représente une calandre avec trois cylindres de 800 à 1.000 m/m de longueur et 350 à 400 m/m de diamètre,

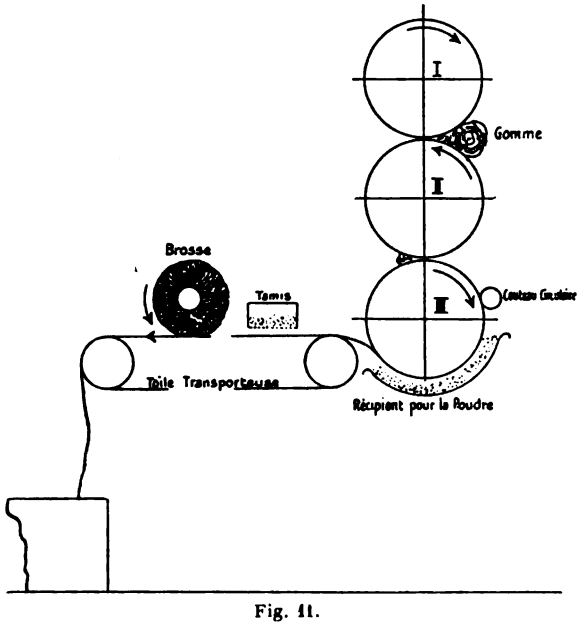


Fig. 11.

tournant jusqu'à 7 m. 5 à la minute; les cylindres sont en fonte dure, doivent tourner bien rond et être polis; les engrenages de commande doivent être sans jeu, sinon les feuilles ont des sillons.

Les cylindres sont chauffés ou refroidis à volonté, ils doivent pouvoir se déplacer l'un par rapport à l'autre sans difficultés; pour cela il faut employer une vis de rappel agissant rapidement.

On ne doit commencer le laminage que quand les cylindres sont déjà chauffés, la température varie avec la qualité de la gomme. Il est extrêmement important d'avoir une température uniforme, car tout changement de température provoque un changement d'épaisseur de la feuille; des rouleaux trop chauds ont toutes espèces de désavantages.

Il faut réchauffer d'abord la gomme à calandrer dans un mélangeur voisin, on porte ensuite cette gomme entre les rouleaux I et II (*fig. 11*), elle passe alors entre II et III et un couteau circulaire la découpe sur les bords. Sous le cylindre III se trouve un récipient qui contient la poudre et qui poudre par suite un des côtés de la feuille. Devant le cylindre III se trouve une toile transporteuse sans fin qui se meut un peu plus vite que la calandre, par suite tire la feuille et la transporte plus loin.

La partie supérieure de la feuille est poudrée; ce poudrage se fait au moyen d'un tamis à secousse derrière lequel se trouve une brosse qui enlève l'excédent de poudre. Finalement la feuille tombe dans un récipient. Les feuilles ainsi poudrées sont placées par 8 à 10 l'une sur l'autre et on y découpe par estampage, au moyen de couteaux, les dessous de bras voulus.

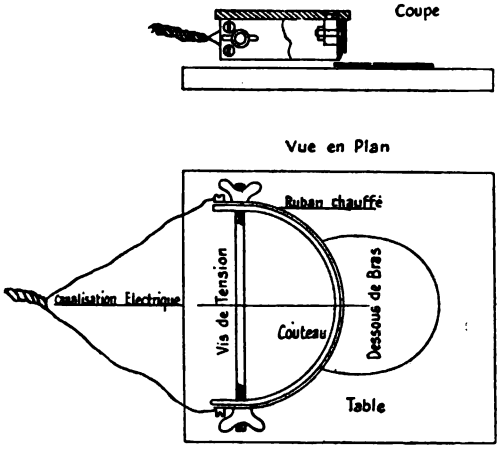


Fig. 12.

Par suite de la pression, les dessous de bras découpés sont collés par leurs bords. On en profite pour les assembler par deux qu'on sépare ensuite des autres; on coud ensuite les deux dessous de bras ainsi obtenus. On opère, bien entendu, à chaud pour ces préparations.

La *figure 12* représente un dispositif qui permet ce découpage; la partie la plus importante en est le couteau qui doit être en bon acier, pas trop épais et flexible. On peut le bander au moyen d'une vis, comme le représente la *figure 12* et lui donner la forme qu'on veut; on doit le réchauffer et l'électricité, le gaz ou des briquettes peuvent y

Digitized by Google

pourvoir. L'emploi de l'électricité est le plus convenable, il permet de réaliser une température régulière, il suffit pour cela de mettre sur le couteau un ruban de maillechort ou d'autre métal que le courant réchauffe et qui chauffe à son tour le couteau. Une résistance règle le courant, par suite la température.

Le couteau peut être mû au pied ou à la machine; il doit faire le découpage de la pièce sur un morceau de carton blanc sur lequel on a dessiné les contours du dessous de bras, de façon à détacher la couture au moment du découpage lui-même.

La vulcanisation des dessous de bras est faite dans un récipient qui consiste en une carcasse en bois recouverte de plaques d'ébonite et dans lequel se trouve un tambour. Ce tambour en bois contient les dessous de bras et tourne au-dessus de vapeurs de chlorure de soufre qui vulcanisent les pièces. Pour éviter les effets funestes de l'air humide, il est recommandable de réchauffer l'air de la boîte à 16° à 18° avant le travail (*fig. 13*).

L'ébonite qui forme les parois de la boîte résiste bien aux vapeurs de chlorure de soufre.

Il faut faire quelques essais pour déterminer les temps de vulcanisation. On débarrasse ensuite les dessous de bras de l'excès de chlorure de soufre par des vapeurs d'ammoniaque, leur mauvaise odeur est ainsi très atténuée, puis on lave les pièces dans l'eau chaude et dans un centrifugeur.

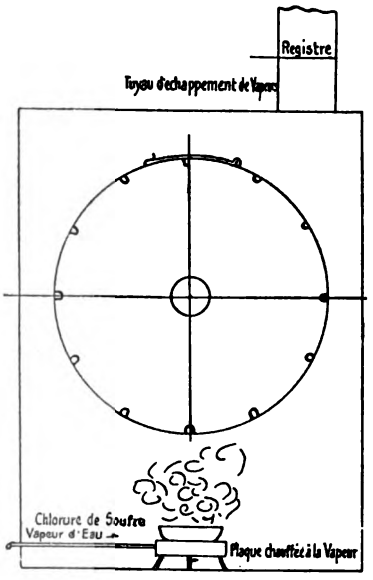


Fig. 13.

On les fait sécher ensuite dans un tambour tournant enfermé dans une caisse et dans lequel on insuffle de l'air; le tambour est placé au-dessus d'un radiateur. Finalement on passe encore les dessous de bras dans un tambour tournant lentement pour les débarrasser des petits grains qui pourraient encore y adhérer; on met du gravier fin de rivière dans le tambour afin d'activer le polissage.

Beaucoup de fabriques ne s'occupent pas du montage du tissu sur ces feuilles ainsi préparées [1].

G. Z.

La Production mondiale du Caoutchouc (*Suite*). [2]

Par M. P. REINTGEN

II. — LE DOMAINE AFRICAIN

Cette partie du monde, productrice du caoutchouc, s'est développée plus rapidement que l'Amérique. En 1880, l'Afrique n'exportait que 2.000 tonnes de caoutchouc; l'exportation avait triplé en 1890; il y a diminution depuis 1900 à cause de la destruction des lianes. M. de Wildeman a, dans l'étude ci-dessus, parlé sommairement, avec les commentaires éclairés qu'elles comportent, des descriptions de plantes de M. Reintgen; nous nous en tiendrons ici aux documents statistiques donnés par cet auteur; il y a trop d'espèces de plantes à caoutchouc en Afrique pour pouvoir donner, par catégorie, leur production en caoutchouc. M. Reintgen s'est contenté d'indiquer l'exportation totale des diverses contrées avec, à côté, le nom des plantes principales de ces contrées, nous l'imiterons dans ce qui suit :

Sénégambie française. — (Landolphia Heudelotii D. C. et aussi un peu de Ficus Vagalii Miq.). — Le nord du pays n'exporte que peu de caoutchouc par Rufisque; le sud, qui comprend la Casamance, qui exporte par le port du même nom, a fourni :

En 1892	193.135	kilos.
En 1893	238.471	—
En 1894	396.553	—
En 1895	144.592	—
En 1896	126.878	—

La Sénégambie française a exporté en tout :

En 1900. . .	344.394 kilos,	valant	1.106.620	francs.
En 1901. . .	361.428 —	—	1.107.881	—
En 1902. . .	549.873 —	—	2.195.933	—
En 1903. . .	817.000 —	—	»	

Pour cette dernière année, l'exportation se partageait comme suit :

Vers la France (Bordeaux), . . .	607	tonnes.
— l'Allemagne	110	—
— l'Angleterre	94	—
— la Belgique et la Hollande. .	6	—

Gambie britannique. — (Mêmes plantes que dans la Sénégambie française.) — Port d'expédition : Bathurst, qui reçoit du caoutchouc de Sénégambie.

Les quantités exportées sont :

1900. . .		valeur	10.127	livres sterling.
1901. . .	66.837 kilos,	valant	8.963	—
1902. . .	29.769 —	—	4.238	—
1903. . .	—	—	1.544	—

(1) Voir n° 1 de la *Revue* (1904) pour avoir d'autres documents sur cette question.

(2) Voir le n° 19 de la *Revue*.

Digitized by Google

Guinée portugaise. — (Mêmes plantes que ci-dessus.) — Port d'expédition : Bissoa. Envoie tout à Marseille ou à Hambourg.

En 1895, la valeur exportée fut de 90.287 dollars.

Guinée française. — (Mêmes plantes que ci-dessus.) — Port d'expédition : Conakry, qui est relié avec le Niger par une voie ferrée et expédie aussi une grande partie du caoutchouc du Soudan. Voici son exportation :

En 1897. .	1.225 tonnes.	En 1901. .	1.039 tonnes.
En 1898. .	1.388 —	En 1902. .	1.155 —
En 1899. .	1.399 —	En 1903. .	1.468 —
En 1900. .	1.464 —		

L'exportation totale de Guinée française fut :

En 1898. . .	1.693 tonnes,	valant	5.936.186 francs.
En 1899. . .	1.857 —	—	6.993.577 —
En 1900. . .	—	—	7.321.303 —
En 1901. . .	—	—	5.192.041 —

Dans cette dernière somme, la France participa pour 769.176 francs et les autres pays pour 4.423.865 francs; une partie de ce caoutchouc se dirige sur l'Angleterre et sur l'Allemagne. Grâce aux soins apportés à sa récolte, sa valeur a triplé depuis dix ans; ainsi, en novembre 1904, on cotait les Conakry-Niggers, à Bordeaux, au prix de 10 fr. 25 à 10 fr. 45 le kilo.

Soudan français (rattaché à la Guinée et au Sénégal). — (Mêmes plantes productrices que dans la Sénégambie.) — Le caoutchouc de cette région passe par la Sénégambie, la Guinée française et Sierra-Leone. Son exportation fut :

En 1895, de 35 671 kilos, valant 71.342 francs.
En 1893, de 90.347 — — 135.521 —

Conakry en expédie la majeure partie sur Bordeaux.

Sierra-Leone. — (Landolphia owariensis Pal. Beauv. L. Heudelotii D. C. et un peu de Ficus Vogelii Miq.) — La production de caoutchouc de cette contrée a beaucoup baissé par suite de la destruction des lianes.

La production fut de :

En 1900. .	274.624 livres,	valant	25.741	livres sterling.
En 1901. .	131.600 —	—	9.203	—
En 1902. .	103.783 —	—	8.192	—
En 1903. .	—	—	9.258	—

Liberia. — (Landolphia owariensis Pal. Beauv.) — L'exploitation du caoutchouc dans cette région est le monopole d'une Société anglaise, la *Liberia Rubber Syndicate Limited*. L'exportation vers l'Angleterre fut de :

En 1899	5.828 livres.
En 1900	7.121 —
En 1901	3.932 —

Côte d'Ivoire. — (Landolphia owariensis, Kickxia elastica et Ficus Vogelii. — Ports d'exportation : Grand Lahou, Grand Bassam et Assinie. Les quantités produites ont été de :

1898 . .	289.820 kilos.		
1899 . .	634.386 —	valant	2.854.738 francs.
1900 . .	1.050.781 —	—	4.733.014 —
1901 . .	704.825 —	—	2.819.300 —

Côte d'Or. — Mêmes plantes que ci-dessus.) — Port : Accra. Exportation :

1890...	3.361.055 livres anglaises,	valant	231.282 liv. st.
1900...	3.542.440 —	—	328.156 —
1901...	1.520.909 —	—	104.030 —
1902...	1.599.974 —	—	88.602 —
1903...	2.258.981 —	—	196.500 —

Togo. — (Mêmes plantes que ci-dessus.) — Port : Lome. Exportation :

1900. . .	98.891 kilos,	valant	521.374 marks.
1901. . .	63.684 —	—	264.816 —
1902. . .	71.872 —	—	367.045 —
1903. . .	95.378 —	—	639.995 —

Dahomey. — (Mêmes plantes que ci-dessus.) — L'exploitation du caoutchouc y commença en 1895, elle n'y a pas atteint une grande importance :

En 1895. . .	303 kilos.		
En 1897. . .	2.812 —		
En 1898. . .	13.719 —		
En 1899. . .	14.555 —	valant	57.320 francs.
En 1900. . .	—	—	90.375 —
En 1901. . .	5.890 —	—	29.453 —
En 1902. . .	1.575 —		

Lagos. — (Mêmes plantes que ci-dessus.) — Cette région produisit énormément à un moment donné, mais l'exploitation irraisonnée des lianes l'a fait tomber à un rang inférieur :

En 1894. .	5.867 livres,	valant	324	livres sterl.
En 1895. .	5.069.577 —	—	269.893	—
En 1896. .	6.484.363 —	—	347.721	—
En 1897. .	4.458.327 —	—	283.185	—
En 1898. .	3.778.266 —	—	285.410	—
En 1900. .	596.332 —	—	48.239	—
En 1903. .	131.311 —			

Nigeria. — (Mêmes plantes que ci-dessus.) — Port d'exportation : Old Calabar. Exportation :

1900-1901 .	2.351.891 livres,	valant	141.132	livres sterl.
1901 . .	1.740.156 —	—	106.925	—
1902 . .	865.834 —	—	46.946	—
1903 . .	1.177.803 —	—	61.816	—

Cameroun. — (Kickxia elastica, Landolphia owariensis et L. Klainei Pierre.) — Exportation :

1900. . .	547.348 kilos,	valant	2.058.526 marks.
1901. . .	505.862 —	—	1.746.180 —
1902. . .	424.302 —	—	1.418.870 —
1903. . .	626.511 —	—	2.006.490 —

Congo français. — (Mêmes plantes que pour le précédent pays.) — Ports : Libreville au Gabon et Brazzaville au Congo. Exportation :

1900. . .	656.336 kilos,	valant	3.018.000 francs.
1901. . .	654.938 —	—	—
1902. . .	689 tonnes,	—	2.762.519 —
1903. . .	842.544 kilos,	—	3.370.173 —

Digitized by Google

Congo portugais. — (Landolphia owariensis et L. Klainei.) — Port : Kabinda. Exporte à peu près 30 tonnes de caoutchouc par an.

État indépendant du Congo. — (Landolphia owariensis, L. Klainei, L. Gentilii, L. Drogmansiana, Clitandra Arnoldiana, Cl. Uzande, Kickxia elastica, Landolphia Tholonii.)

Cet État est, après le Brésil, le domaine le plus important de production du caoutchouc et produit le tiers de la totalité du caoutchouc africain ; son exploitation commença en 1886 et augmenta jusqu'en 1901 puis baissa un peu par suite de la destruction des lianes. C'est Anvers qui reçoit son caoutchouc.

MM. de Wildeman et Gentil dennent le tableau suivant des exportations :

	Bas-Congo	Haut-Congo	Total	Valeur
	Kilos	Kilos	Kilos	Francs
1900. .	160.959	5.155.665	5.316.534	39.874.005
1901. .	12.507	6.010.226	6 022.733	43.965.950
1902 .	13.666	5.336.786	5.350.452	41.733.526
1903. .	»	»	5 917.983	47.343.864

Parmi les 26 sortes de caoutchouc cotées sur le marché d'Anvers en 1904, les 7 suivantes pourront présenter un intérêt au point de vue de leur valeur en 1895 et en 1904 :

	1895	1904
Fine Para	3sh. 0 1/4 d. à 3sh. 4 1/2 d.	3sh. 11 1/4 d à 5sh. 5 1/2 d.
Kasaï rouge I	6f 95 à 7f 12	10f 12 à 11f 15
Haut-Congo, Equateur I . .	6 17 à 6 65	10 50 à 11 25
— Lopori I . . .	6 17 à 6 60	10 50 à 11 25
— Uellé	4 50 à 5 42	9 60 à 10 20
— Arruwimi . . .	4 80 à 5 70	9 60 à 10 20
— Ordinaire . . .	5 80 à 6 »	10 » à 10 75
Bas-Congo, Thimbles rouges .	3 60 à 3 80	5 50 à 6 50

Angola. — (Landolphia owariensis, L. Thollonii, Carpodinus Chylorrhiza et Leucautha).

On exporte le caoutchouc de l'Angola depuis 1870; voici ses exportations récentes :

1898. . . 3.388 675 kilos, valant 22.412.000 marks
1899. . . 3.390.828 —
1900. . . 1.995.934 —
1903. . . 2.678 012 —

La plus grande partie du caoutchouc est exportée par le port de Benguella, le reste par les ports de San-Paulo-de-Loanda, Mossamédès, Ambriz et Novo-Redondo.

Le district de Benguella a exporté :

En 1900 . . 1.228.955 kilos, valant 2.241 contos de reis.
En 1901 . . 1.271.645 —
En 1902 . . 470.275 —
En 1903 . . 1.611.780 —

Dans cette dernière quantité, la *Companhia commercial de Angola* ne participa que pour 650.000 kilos.

Le district de Loanda exporta :

En 1900. . . 678 tonnes.
En 1902. . . 705 —
En 1903. . . 982 —

Celui de Mossamédès :

En 1894. . . 44.586 kilos.
En 1895. . . 12.740 —

Celui d'Ambriz :

En 1894. . . 4.186 kilos.
En 1895. . . 2.094 —

La plus grande partie du caoutchouc de l'Angola va à Lisbonne, puis de là va en Angleterre et en Allemagne.

Voici à ce propos le mouvement d'importation du caoutchouc de Lisbonne depuis quelques années :

	1899	1900	1901	1902	1903
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Benguella niggers .	1.879	1.614	1.460	618	1.556
Loanda niggers . .	885	678	754	803	1.051
Congo Thimbles. ,	261	206	145	95	126
Autres sortes . . .	20	48	71	85	109
Total	3.058	2.546	2.430	1.631	2.842

Ouest africain portugais. — (Landolphia Kirkii.). — Cette contrée exporte annuellement 300 tonnes de caoutchouc, les ports au sud du Zambèze n'exportent que peu de caoutchouc, la région de l'Inhanbame a été dévastée, il s'est fondé récemment une société portugaise pour y mettre ordre.

Le port du sud, *Lourenço-Marquez*, expédia, en 1903, 4.740 kilos de caoutchouc.

Inhambame exporta : 29 tonnes en 1898, 27 en 1899.

Beira exporta :

En 1900. . . 34.546 kilos, valant 106.660 marks.
En 1901. . . 84.671 — — 261.000 —
En 1902. . . 61.769 — — 243.600 —
En 1903. . . » — — 272.658 —

Quilimane exporta :

En 1884 pour 56.000 marks de caoutchouc.
En 1885 — 29.000 — —

Mozambique. — En 1880 pour 1.000.000 de marks.
En 1902 . . . 103.144 kilos valant 241.160 marks.
En 1903 . . . 347.687 — — 705.940 —

Mais la production du caoutchouc augmente dans cette région, de nouvelles sociétés s'y sont installés; le caoutchouc est dirigé sur l'Angleterre et Hambourg.

Protectorat de l'Afrique centrale britannique. — (Landolphia Kirkii.)

Le caoutchouc récolté dans ces régions va vers le sud, sur les ports de Chiromo, puis par Quilimane et Concciçao. Par Chiromo ont passé :

En 1899-1900. . 118.239 livres, valant 13.189 livres sterl.
En 1900-1901. . 86.404 — — 9.332 —
En 1901-1902. . 14.393 — — 1.625 —
En 1902-1903. . 11.723 — — 1.179 —
En 1903-1904. . 4.262 — — 426 —

La *Compagnie African Lakes*, fit passer en 1902, 145.077 livres par Chiromo.

Ouest africain allemand. — (Landolphia Kirkii, Clitandra Kilimandjarica, Mascarenhasia elastica). En 1880, ce pays exportait 1.000 tonnes de caoutchouc. Depuis, la production a

Digitized by Google

baissé puis s'est relevée, c'est la région allemande qui produit le plus de gomme.

En 1900. . .	196.984 kilos,	valant	1.058.657 marks.
En 1901. . .	210.475 —	—	1.048.645 —
En 1902. . .	255.368 —	—	1.210.017 —
En 1903. . .	339.878 —	—	1.994.459 —

Ouest africain britannique y compris l'Uganda. — (Landolphia Kirkii). — Les régions productives sont celles de Mombassa, de Wadrumaforst, l'Uganda.

Voici l'exportation totale depuis quelques années :

En 1900-1901. .	100.000 livres,	valant	153.976 livres.
En 1901-1902. .	81.000 —	—	100.686 —
En 1902-1903.			158.938 —

Protectorats de Zanzibar. — L'île ne produit guère de caoutchouc, cependant Zanzibar est un port important, parce qu'il reçoit le caoutchouc de l'ouest africain et portugais.

L'importation de caoutchouc vers Zanzibar fut en 1902 :

De l'ouest africain britannique.	252.517 livres,	valant	420.805 roupies.		
— — allemand. .	8.198 —	—	10.059 —		
— — portugais. .	26.438 —	—	34.510 —		

C'est Hambourg et Londres qui reçoivent les expéditions de Zanzibar.

Le Soudan égyptien produit le caoutchouc décrit par le professeur Schweinfurth, trouvé dans le Djur, et provenant du Landolphia Heudelotii.

Madagascar. — 12 espèces de plantes : Landolphia madagascariensis, L. Perrieri Jum., L. Sphœrocarpa Jum., L. Tennis Jum., M. Utilis Bak, Nerandrana, Marsdenia Verrucosa Den., Cryptostegia madagascariensis Boj., Euphorbia, Intisy, Dr. d. Cast.).

La première exportation de caoutchouc de Madagascar date de 1852; de 1876 à 1881, sa valeur fut de 1.125.000 francs; elle fut de 316 tonnes en 1896, dont 169 tonnes par Tamatave, 83 par Monandjary, 60 par Majunga, 4 par Vatomandry, 1/2 par Vohémar, 60 tonnes par Morondawa et Maintéraas, Nossi-Bé 11 tonnes et Nossivé 122 tonnes. Le port du sud est Fort-Dauphin, et, par suite de la découverte de l'*Euphorbia Intisy,* il deviendra très important. L'exportation totale de Madagascar fut :

En 1896. . .	536.783 kilos,	valant	1.325.329 francs.
En 1897.			1.101.200 —
En 1898. . .	277.185 —	—	1.290.028 —
En 1899. . .	459.614 —	—	2.213.149 —
En 1900. . .	427.086 —	—	1.831.809 —
En 1901. . .	188.669 —	—	667.480 —
En 1902.			545.630 —
En 1903.			2.581.439 —

En résumé l'Afrique exporte annuellement de 16.000 à 19.000 tonnes de caoutchouc.

LE CAOUTCHOUC ASIATIQUE

Le caoutchouc d'Asie n'a encore joué qu'un rôle très effacé sur le marché.

Ceylan ne possède que deux plantes sauvages productrices du caoutchouc, le Ficus mysorensis Heyne et Chonemorpha macrophylla, mais ses plantations promettent mieux que ses arbres sauvages :

On a exporté :

En 1900. . .	8.223 livres,	valant	859 livres sterl.
En 1901. . .	7.392 —	—	799 —
En 1902. . .	21.168 —	—	2.824 —
En 1903. . .	41.684 —		
En 1904. . .	72.440 —		

Actuellement le caoutchouc de Ceylan vaut en biscuits 5 schellings 11 pences la livre, et même 6 schellings 4 1/2 pences.

Calcutta n'a livré que 124 tonnes en 1895-96, alors qu'il en fournissait 825 en 1874-75.

Birmanie. — Le caoutchouc de cette région est expédié par le port de Rangoon. En 1898-99, on en exporta pour 902.628 roupies.

Bengale, Assam, Haute et Basse-Birmanie exportèrent, en 1903-1904, 200.704 livres anglaises de caoutchouc.

Penang fournit, en 1897, 284.675 kilos de gutta Ramboug et 50.813 kilos de gutta Susu.

Penang et Singapore exportèrent ensemble, en caoutchouc, les quantités suivantes :

En 1896. . .	287.795 kilos.
En 1897. . .	579.937 —
En 1898. . .	774.678

Des ports des Straits Settlements (Singapore, Malacca et Penang réunis), il fut expédié vers l'Angleterre :

En 1896. . .	840.842 kilos,	valant 117.155 livres sterl.
En 1899.		254.847 —
En 1900.		186.802 —
En 1901.		51.732 —

Vers les Etats-Unis, en 1903-1904, 978.230 livres anglaises, valant 319.555 dollars.

D'après Obach, Singapore expédia en 1903, 3.286 tonnes; en 1904, 2.885 tonnes de gutta.

Sumatra fournit du caoutchouc, surtout au moyen des deux arbres *Ficus elastica* et *Willughbeia* firma, et c'est Penang qui reçoit celui du nord et Padang et Batavia celui du sud.

Padang fournit 25.835 kilos en 1890.

Java exporta par Batavia, en 1888, 29.675 kilos de caoutchouc; mais on a fait des plantations près de Lampong, et en 1899, l'exportation fut de 435.839 kilos; c'est surtout la Hollande qui reçoit ce caoutchouc, c'est le caoutchouc appelé Karet P et T à Amsterdam.

Bornéo produit beaucoup de caoutchouc de lianes et l'exporte sur Singapore; la Grande-Bretagne en a pris 350.354 kilos en 1900, le district de Sarawak a exporté :

En 1900. . .	212.066 kilos,	valant	351.814 francs.
En 1901. . .	153.907 —	—	244.415 —
En 1902. . .	107.441 —	—	174.909 —

Le port de Pontianak exporta 5.107 kilos en 1897 et 139.937 en 1895.

Le port de Bandjermasin en exporta 766.738 kilos.

Toutes les Indes néerlandaises exportèrent en 1900, directe-

Digitized by Google

ment vers l'Europe (surtout à Rotterdam et à Amsterdam), 219.309 kilos de caoutchouc valant 438.618 gulden.

L'Indo-Chine française produit aussi du caoutchouc, ce sont MM. Pierre, Jumelle et Quintaret qui ont étudié ces caoutchoucs; les lianes en sont les plantes productrices :

En 1898.	. .	2.161 kilos.
En 1899.	. .	52 813 —
En 1900.	. .	339.400 —
En 1901.	. .	266.000 —

Ce caoutchouc vient surtout du Laos.

Siam — Fournit du caoutchouc de *Ficus elastica*, 50 tonnes environ.

Nouvelle-Guinée. — A aussi des Ficus et des cultures de la Deutsch Neuguinea.

Nouvelle-Guinée britannique. — Exporte en 1901-1902, 6.891 kilos, valant 927 livres sterlings.

Nouvelle-Calédonie. — Exporte sur Sydney, 24.083 kilos en 1900.

Nous avons donné tous ces renseignements statistiques avec plaisir; bien qu'ils soient un peu longs, nous sommes sûrs qu'ils seront appréciés de nos lecteurs.

P. B.

Les Anneaux à conserves[1]

Ces anneaux se présentent sous forme de rondelles de 0 m/m 6 à 4 m/m découpées dans des tubes et doivent être de bonne qualité, élastiques et légers pour obturer des verres ou des boîtes, leur couleur est presque toujours rouge. On peut également se servir de cordons pour les fermetures, mais ils sont plus chers; les anneaux filiformes sont également employés et servent aux boîtes à rainures.

On doit s'étonner de la modicité des prix que ces anneaux atteignent, eu égard à leur qualité et à la valeur des gommes. Les mélanges qu'ils contiennent doivent n'avoir aucune substance nuisible à la santé, ni se décomposer sous l'action des corps gras et des acides; les anneaux doivent aussi être très élastiques, s'allonger au moins trois fois avant de se rompre. Les compositions suivantes doivent être des indications pour la fabrication de ces anneaux. Le caoutchouc désigné par le n° I est de la première qualité; celui désigné par II est moins bon.

Les prix sont parfois insensés de bon marché, mais cela s'explique par la différence des mélanges comme ceux ci-dessus; ces mélanges ont tous une faible densité; les consommateurs veulent acheter trop bon marché constamment; de même on veut toujours du caoutchouc rouge comme si l'on ne pouvait faire un bon anneau en gris.

Les anneaux sont faits à la machine à tuyaux ou au moyen de feuilles enroulées sur mandrins jusqu'à l'épaisseur voulue, il faut croiser les coutures; on a ainsi une épaisseur régulière, mais ce procédé revient plus cher. On peut avoir ainsi des longueurs de 4 mètres. L'auteur s'élève contre les indications données dans l'article de l'*India Rubber World* (voir *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, novembre 1904), au sujet de la production journalière des machines à tuyaux; il estime qu'un ouvrier allemand (nous tenons ces renseignements de *Gummi-Zeitung*) qui produit 100 kilos par jour d'anneaux de conserves fait bien son service; il parle, bien entendu, des moyennes dimensions, 40 à 60 m/m de diamètre et 7 à 10 m/m de largeur de bord. Au point de vue de la vulcanisation le temps varie, les meilleures qualités demandent le temps le plus long.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Para	1.000	0.500	0.530	1.000	—	—	—	—	—
Caoutchouc I	1.000	1.500	1 000	—	1 500	1 000	1 000	1 000	1.000
Caoutchouc II	2.000	3.000	3.000	3 000	2 500	3.000	2 000	2.000	2.000
Caoutchouc régénéré	—	—	—	1.000	2.000	3.000	5.000	5 000	5.000
Factices	2 500	4.000	4.000	0.200	2 500	4.000	3.000	3.000	3 000
Soufre	—	—	0.150	—	—	—	—	—	0.200
Soufre doré	0.850	1.050	3.500	0 850	0.900	0.900	0.800	0.800	0.200
Rouge du Japon	0.050	0.200	1.000	0.600	0.400	0 600	1.000	1.000	1.500
Rouge d'Italie	—	—	—	0.500	—	—	2.000	2 500	3.000
Blanc de zinc	—	1 000	1.000	1 000	1.000	1.500	2.000	3.000	2 000
Farine de liège	—	0.250	0 500	0.250	0 500	1 750	1.000	1.000	1.200
Terre d'infusoire	—	—	—	0.500	1 500	1.750	1.000	1.000	1.500
Magnésie extra	—	—	—	—	—	0.200	0.250	0.250	0.200
Déchets de rouge I	—	—	—	2.000	—	0.500	1.000	1.500	3.000

On découpe les anneaux de différentes façons, le tour à bois est la machine la plus fréquente pour cet usage: les rondelles sont découpées au moyen de deux couteaux jumelés et situés à une distance égale à l'épaisseur de la rondelle, l'un découpe la rondelle, l'autre trace la rondelle suivante; un homme exercé découpe ainsi 20 à 25 kilos de rondelles par jour. Un tour à charioter peut également être employé.

Il y a aussi des machines automatiques qui donnent des rondelles d'une épaisseur parfaite et aussi minces que l'on veut et peuvent être conduites par des jeunes gens. Mais ces machines ont leurs désavantages, leurs couteaux s'arrondissent et glissent; ces machines produisent des déchets et demandent souvent des réparations qui leur font perdre du temps.

Les anneaux à cordon sont poussés à la boudineuse par un à quatre à la fois suivant leur épaisseur. Les cordons placés dans le talc sont coupés obliquement, de façon à être collés pour former un anneau; les sections sont nettoyées, enduites de solution et réunies et les anneaux placés dans le talc et vulcanisés dans des boîtes en tôle.

Les anneaux filiformes sont faciles à fabriquer; ce sont des anneaux de 1 m/m de côté de section et de diamètres très différents; on ne les vulcanise pas, suivant leur usage on

(1) Voir aussi *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, numéro du 15 novembre 1904, page 207.

Digitized by Google

les classe en anneaux pour conserves à huile, pour conserves à lait et pour conserves ordinaires. Les prix des anneaux actuels font penser de suite qu'il s'agit de mélanges de qualité inférieure.

★

Action colloïdalisante du caoutchouc sur le sélénium,

Par le docteur R. DITTMAR.

Weber a montré dans sa théorie de la vulcanisation (1) la grande importance de l'induction colloïdale dans la fabrication du caoutchouc. L'induction est le pouvoir qu'a un corps de communiquer à un autre corps ou milieu ses propriétés spéciales. Les colloïdes ont la propriété remarquable de pouvoir colloïdaliser des corps qui ne le sont pas, c'est-à-dire de les maintenir à l'état colloïdal. On reconnaît certains métaux comme colloïdaux en ce qu'ils ont des colorations spécifiques à cet état; ainsi l'or colloïdal est rouge pourpre, l'argent jaune, le platine brun chamois, le rhodium brun (gris d'ardoise), le palladium et le ruthénium noir, l'iridium et l'omnium sont comme le platine. Les verres rouges contiennent de l'or sous la forme colloïdale.

Donau (2) observa que dans une solution colloïdale d'or placée dans un tube à essai fermé avec le doigt et après quelques agitations la couleur rouge se transformait en une coloration bleue. Cela n'arrive pas quand le tube est fermé avec un bouchon en liège. Ce fait engagea M. Dittmar à rechercher si les colloïdes organiques ne possèdent pas la propriété de transmettre leur état colloïdal aux autres éléments non colloïdaux.

Ces renseignements sont contenus dans *Gummi-Zeitung*.

Il employa la colle de poisson pure transparente, jaune, la fit gonfler dans l'eau tiède jusqu'à complète dilatation, y ajouta 2 à 3 gouttes de chlorure d'or; il chauffa et la couleur pourpre apparut et put se dissoudre dans beaucoup d'eau. Si l'on emploie au lieu de chlorure d'or de l'or métallique en poudre fine, la colloïdalisation de l'or ne se produit pas. En ajoutant beaucoup de chlorure d'or la colle de poisson gonflée se colore d'abord en violet, puis en noir, comme dans le cas du verre fondu. Puis M. Dittmar passa au colloïde caoutchouc. Il fit mastiquer 70 grammes de bon Para avec 11 gr. 15 de sélénium amorphe, vitreux et fin en poudre. L'influence colloïdale se fit sentir avec une intensité remarquable et on obtint une couleur rouge sombre à rouge brun dans le caoutchouc. Schulze a déjà montré que le sélénium colloïdal avait cette couleur; il faisait précipiter le sélénium d'une solution d'acide sélénique au moyen d'acide sulfureux et le sélénium était soluble dans l'eau, puis le sélénium se transformait et n'était plus soluble dans l'eau sous l'influence de la lumière. La solution évaporée donne du sélénium en vernis rouge. Dittmar trouva qu'on pouvait yaporiser la solution de colle de poisson contenant de l'or colloïdal rouge pourpre sans faire disparaître cette couleur.

Pour le caoutchouc il n'en est pas de même avec le sélénium; chauffé avec de l'eau, la couleur rouge devient grise et par dessiccation ne reprend pas la couleur rouge.

Dans les essais avec la colle de poisson et le chlorure d'or, la colle pourrait être désignée comme colloïde de protection, en ce sens que son action consiste à réunir, après réduction du chlorure d'or, l'or amorphe à une combinaison aqueuse colloïdale; la colle de poisson agit comme un « producteur de *Sol* ». Le caoutchouc se comporte autrement. Ici il agit sur l'élément pur sans réduction préalable, aussi ici le caoutchouc est un « producteur de *Sol* » directement et c'est, de l'avis de l'auteur, le premier cas qui lui soit connu.

Cela confirme l'hypothèse de Weber que le soufre dans le caoutchouc est à l'état colloïdal, ce qui explique la grande élasticité du caoutchouc vulcanisé.

Dittmar n'a pas pu d'ailleurs vulcaniser du caoutchouc avec du sélénium, quoique ce corps se rapproche du soufre; le produit obtenu avec 16,42 % de sélénium fond à 80° c. après trois heures sans la moindre vulcanisation. Cet abaissement du point de fusion, alors que le sélénium et le soufre fondent plus haut, indique une combinaison colloïdale à point de fusion assez bas. Soumis à une pression de 200 atmosphères, ce même mélange montra des traces de vulcanisation.

★

(1) *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, nos 15 et 16 de la collection.

(2) Ueber eine rote, mittelst Kohlenoxyd erhaltene colloïdale goldlösung. — Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaft (Vienne), janvier 1905.

Catalogues reçus.

A. Weit et Salmon, de Paris. — La maison Weit et Salmon, dont les usines et bureaux sont situés 114, rue Oberkampf, nous communique le nouveau tarif de moules pour pneumatiques qu'elle vient d'établir. Grâce à son installation moderne et à la longue expérience de ses directeurs, cette maison s'est indiscutablement placée au premier rang des fabricants de moules, tant pour le caoutchouc que pour les matières isolantes, ébonite, ivorine, ambroïne, etc. Aussi, sera-t-il très certainement intéressant pour tous les manufacturiers de caoutchouc et d'appareillage électrique de s'adresser à cette importante firme pour la construction de leurs moules.

J. de Pontonx et Cie, de Marseille. — La maison de Pontonx et Cie fabrique : tuyaux pour refoulement et aspiration de diverses qualités; tuyaux pour appareils de sulfatage, pour soufreuses, pour soufflets bordelais et tuyaux divers; articles divers industriels en caoutchouc noir, gris, blanc et rouge;

Digitized by Google

tuyaux en caoutchouc sans toile pour conduite de liquide ou de gaz sans pression; amiante et bourrages divers; bandes de billards; bouchons pour acides et laboratoires; courroies de transmission marque "Rationnelle"; articles divers en ébonite, etc... Le prix courant de cette maison renferme 39 pages de texte. Il est conçu et présenté de telle façon que les recherches des clients intéressés sont réduites au strict minimum. Nos lecteurs le consulteront avec le plus grand intérêt.

Société méridionale de caoutchouc. — Cette importante société a ses usines et bureaux, 6, rue de l'Ouest, à Marseille. MM. Botti, des Michels et Pindilli, qui en sont les propriétaires-directeurs, importent également et directement le caoutchouc de Madagascar. Le tarif que nous venons de recevoir de cette très sérieuse maison se rapporte uniquement aux articles techniques, tels que feuilles et tuyaux en caoutchouc souple, tuyaux à disques pour appareils à sulfater, tuyaux de refoulement et aspiration, et articles divers pour machines à vapeur, chaudronnerie et pompes, plomberie gaz et eau. Cette société fabrique également des courroies pour transmission, des tuyaux spéciaux pour pompes à incendie et des tapis caoutchouc sur toile. Parmi les spécialités de cette maison, nous devons encore citer le tuyau à gaz breveté "the elastic taffeta tube" avec insertion de taffeta-soie imperméabilisé.

★

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 29 juin au 20 juillet 1905.

353210. — **Composition élastique.** — Patin. — 11 avril 1905.

353290. — **Perfectionnement dans la fabrication des pièces métalliques appliquées sur les bandes-enveloppes antidérapantes.** — Société Fortier-Beaulieu jeune et Sauvegrain, 1, rue des Tanneries, à Roanne (Loire). — 3 mars 1905.

353385. — **Perfectionnements apportés aux bandages pneumatiques.** — W. Drury et F.-H. Medhurst. — 15 avril 1905.

353436. — **Protecteur antidérapant compensateur démontable applicable aux bandages pneumatiques.** — B.-H. Chauveroy. — 16 février 1905.

353529. — **Perfectionnement apporté aux bandages pour roues.** — T. Gare. — 19 avril 1905.

L'invention porte sur des perfectionnements apportés aux bandages pour roues de véhicules, particulièrement en vue d'éviter le dérapage — A cet effet la surface d'usure de ces bandages est formée partie en caoutchouc, partie en matière fibreuse. Plusieurs dispositifs sont employés par l'inventeur pour réaliser de telles surfaces, dont l'un des plus originaux consiste à constituer la surface de roulement par une torsade de caoutchouc et de fibre. D'autres dispositifs consistent à établir sur la surface de roulement en caoutchouc une spirale en fibre disposée un peu à la façon des chaînes actuellement employées pour le même usage.

353572. — **Suspension pneumatique compensatrice longitudinale et transversale pour tous genres de véhicules.** — M. Astruc. — 20 avril 1905.

Ce brevet concerne une invention dont le caractère principal est la suppression des bandages pneumatiques ou pleins, leur effet étant obtenu au moyen de suspension pneumatique et à coussins caoutchoutés sur les essieux.

353681. — **Bandage pour roues de véhicules.** — Société anonyme des Etablissements Falconnet-Pérodeaud. — 25 avril 1905.

353754. — **Nouveau procédé d'application des bons bouts en caoutchouc sur chaussures en tous genres.** — A. Berguerand. — 28 avril 1905.

353756. — **Machine à décortiquer les lianes et les racines.** — Société générale des procédés d'extraction du caoutchouc. — 28 avril 1905.

353848. — **Perfectionnements dans les moyens employés pour gonfler les bandages pneumatiques.** — A.-G. Lavertine et Mc Nellan. — 1er mai 1905.

353873. — **Bretelles.** — J. Uchrin. — 2 mai 1905.

353887. — **Bandage en matière souple et élastique pour roue de véhicule quelconque.** — Société française de caoutchouc artificiel « Elastophor ». — 2 mai 1905.

353911. — **Rivet ou bouton métallique à calotte en métal dur s'appliquant aux enveloppes et aux chapes antidérapantes.** — Société Michelin et Cie. — 3 mai 1905.

353912. — **Rivet ayant une tête en acier trempé et une tige en acier non trempant ou en fer, de même pièce que la tête, applicable aux enveloppes et aux chapes antidérapantes.** — Société Michelin et Cie. — 3 mai 1905.

353913. — **Rivet ayant la tête en acier trempé rapportée par soudure autogène sur le corps en acier non trempant ou en fer, s'appliquant aux enveloppes et chapes antidérapantes.** — Société Michelin et Cie. — 3 mai 1905.

353914. — **Rivet ayant une tête partiellement en acier trempé et une tige tubulaire ou non, en acier doux ou en fer, s'appliquant aux enveloppes et chapes antidérapantes.** — Société Michelin et Cie. — 3 mai 1995.

353973. — **Machine double et continue pour le lavage des fils de soie artificielle ou autres produits similaires enroulés sur bobines, rouleaux ou guindres.** — J. Foltzer. — 4 mai 1905.

353993. — **Perfectionnements aux bandages pneumatiques.** — Mc Conechey. — 5 mai 1905.

353995. — **Procédé de fabrication d'un succédané du celluloïd, de la corne, de l'ébonite et d'autres substances analogues.** — W.-H Story.

354051. — **Bandage pneumatique mixte.** — G.-A. Strom (Leisse. — 6 mai 1905.

354126. — **Système d'appareil pour déceler les fuites dans les récipients renfermant un gaz comprimé et en particulier dans les bandages pneumatiques.** — W. Dulin. — 9 mai 1905.

CERTIFICATS D'ADDITION

4714-352715. — **Bandage pneumatique pour roues de voitures.** — J.-L. Didier. — 20 avril 1905. — 1er certificat d'addition au brevet pris le 20 mars 1905.

4745-344839. — **Pot en fibre.** — A.-E. Pesez. — 1er mai 1905. — 1er certificat d'addition au brevet pris le 16 juillet 1904.

BREVETS ANGLAIS

1712. — **Ballon pour golf.** — R. Appleyard (India Rubber Gutta-percha and Telegraph Works, Silvertown (Essex). — 22 janvier 1904.

1847. — **Câbles électriques.** — J. Stratton, 30, Thorpe Street et Claremont Throstle Nest-House, à Old Trafford, Manchester. — 25 janvier 1904.

1848. — **Appareil pour recouvrir les câbles électriques d'une enveloppe isolante avec une tension uniforme.** — E.-S. Seymour, 6, Thomas Street, Stretford, près Manchester, et Claremart, Throstle Nest House, Old Traffard, Manchester. — 25 janvier 1904

La bande passe sur un rouleau H qui est destiné à donner une tension convenable et uniforme. Ce rouleau est porté par un axe F ajusté au moyen d'un collier D, auquel est relié par un coude l'axe d'une bobine E, portant la bande de papier ou autre isolant. Le collier C fixé sur le cylindre A dans lequel passe l'âme du câble,

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & C^ie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927

Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,

France : à GIVET (Ardennes),

Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet

Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-S^t-Josse,

PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

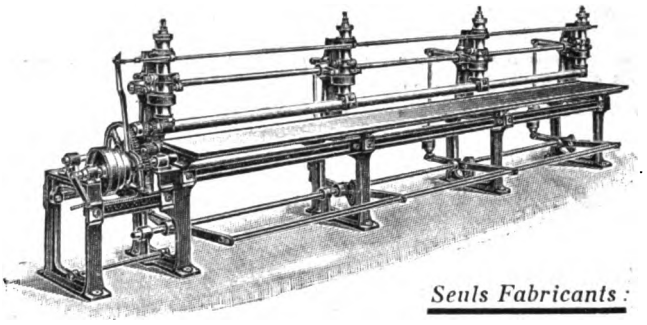
PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES

PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

MACHINE A ENROULER " PRESSION EGALE " BREVETEE

N.-B. — Cette machine a été étudiée spécialement pour enrouler les chambres à air pour pneumatiques. Nous exécutons des commandes en double pour les principaux fabricants de pneumatiques.



Fabricants de Matériel complet pour la fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et de la Balata.

AGENTS EN FRANCE :
Hy. BERGERAT & GARCIN
55, rue Saint-Lazare
PARIS — Téléph. 287-33

Seuls Fabricants :
DAVID BRIDGE & Cº
Roux Iron Works, CASTLETON, MANCHESTER (Angleterre)

CATALOGUE
de 100 pages, gratis sur demande.

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & Cº, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ

REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, **Paris,** 42, boulevard Magenta.
Sud : J.-B. BERGER, **Saint-Etienne,** 13, rue de la Paix.

MACHINES FRIGORIFIQUES
FROID INDUSTRIEL
Applications à l'industrie du Caoutchouc
Soc. An. de TRAVAUX **DYLE ET BACALAN**
Capital 10.500.000 francs
PARIS — 15, Avenue Matignon — PARIS

Manufacture Belge d'Amiante et de Caoutchouc
Firme L. VAN DEN NIEUWENHUYSEN & W. GOY
ANVERS-DEURNE

MARQUE DÉPOSÉE

FEUILLES POUR JOINTS
la meilleure qualité du monde
"TIP-TOP"
Résistance garantie aux Hautes Pressions, à la Vapeur surchauffée, les Huiles et Pétroles, aux Acides et Alcalis.

FABRICATION DE TOUS LES PRODUITS :
Amiante et Amiante caoutchouté, Fil et Bourrages divers, Calorifuges, Bourrages pour Haute Pression et Surchauffe, Fibre et Poudre d'Amiante.

Digitized by Google

guide le collier D. A son extrémité opposée un poids J est fixé sur un axe K pour faire contrepoids. (*Fig. 1 et 2*).

La bande passe de la bobine G sur le rouleau H et s'enroule en spirale sur l'âme B du câble. Un écrou N et un ressort M permettent de régler la tension une fois pour toute.

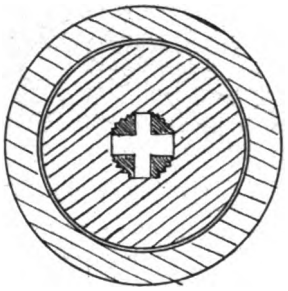


Fig. 3.

2816. — **Ballon pour jeux.** — G. V. de Luca, 6, Long Acre, Aldersgate Street. — 4 février 1904.

Le centre du ballon est formé d'un cœur en bois avec un vide en forme de croix. Autour est placé un noyau d'éponge de caoutchouc et le tout est entouré d'une enveloppe de gutta-percha. Le cœur peut être en métal au lieu d'être en bois. (*Fig. 3*).

3088. — **Enveloppes en caoutchouc armé.** — J.-A. Mays, 1, Belsize Terrace, Hampstead, Middlessex (Angleterre). — 8 février 1904.

Ce brevet concerne la fabrication d'enveloppes en caoutchouc dans lesquelles sont incorporés des corps métalliques en vue d'en diminuer l'usure.

Des fils métalliques sont entourés de fibres ou de fils de coton enroulés en spirales et imprégnés de caoutchouc et incorporés dans les enveloppes.

3247. — **Talons en caoutchouc.** — R.-M. Howison, 4, Snow Hill, Londres, E. C. — 10 février 1904.

3410. — **Bandage pneumatique à renfort intérieur.** — S. Cooper, Martrose Gardens, Milngovie, près Glasgow. — 11 février 1904.

A l'intérieur du bandage est placée une bande plate d'acier trempé D dont les extrémités reposent sur deux bandes courbes en acier D_2. Une enveloppe protectrice D_1 protège l'enveloppe caoutchoutée contre les coupures que pourrait produire cette armature métallique qui est destinée à empêcher la perforation totale du bandage. L'enveloppe interne du bandage est fixée à la jante par un système spécial de boulons et de flasques comme l'indique la figure et elle est recouverte d'une enveloppe caoutchoutée placée seulement sur la partie externe (*Fig. 4*).

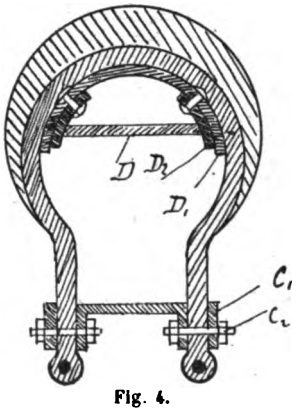


Fig. 4.

3591. — **Semelle caoutchoutée.** — W.-H.-C. Mattheurs, Orchard House, New Duston, Northamptonshire. — 12 février 1904.

3826. — **Composition isolante de l'électricité.** — Pontite, 27, Brazenose Street-Manchester et S. de Pont, 22, Barlow Road, Levenshulme (Lancashire). — 16 février 1904.

Cette composition a la propriété d'être ininflammable et de résister à l'action de l'eau et de l'huile. Elle est formée d'un mélange de cellulose, de corne ou d'os ou d'un mélange des deux substances, de sulfure de calcium, de mica, de marbre ou d'ardoise pulvérisés, enfin d'un mélange de coton nitré ou de cellulose dénitrée ou de collodion dissous dans un mélange d'alcool et d'éther.

Après mélange de ces diverses substances pulvérisées, on chauffe à 120° et on pulvérise plus finement. On place dans un moule et on chauffe à 250° F., puis on soumet à une pression de 2 à 3.000 kilos par centimètre carré et on refroidit sous pression.

3382. — **Chaussures caoutchoutées.** — M. Gunthorp et W Dell, 2, Bloomsburg Street, Londres, W. C. — 17 février 1904.

4354. — **Chaussures à matelas pneumatique inséré dans la semelle** — L. Dewanne, 1, Grande-Place, à Nivelles (Belgique). — 22 février 1904.

4616. — **Bandage pneumatique.** — F. Rich, High Street, Crowley, (Sussex). — 25 février 1904.

4623. — **Bandage pneumatique.** — Van der Stichelen, rue du Patin, Gand (Belgique). (*Fig. 5 et 6*).

Le bandage se compose d'une enveloppe en caoutchouc 1, placée sur une enveloppe de canevas 2, présentant des poches 7 dans lesquelles sont logées des tringles en caoutchouc 8. Une couronne 9 en acier, aluminium ou autre métal, est placée à l'intérieur de l'enveloppe en canevas avant qu'elle soit fixée sur la jante. Les bords 10 en sont recourbés pour permettre le ploiement de la couronne sans danger de couper l'enveloppe. Les extrémités 11 et 12 en sont fixées comme l'indique la *figure 6*, de façon à pouvoir glisser l'une sur l'autre, de

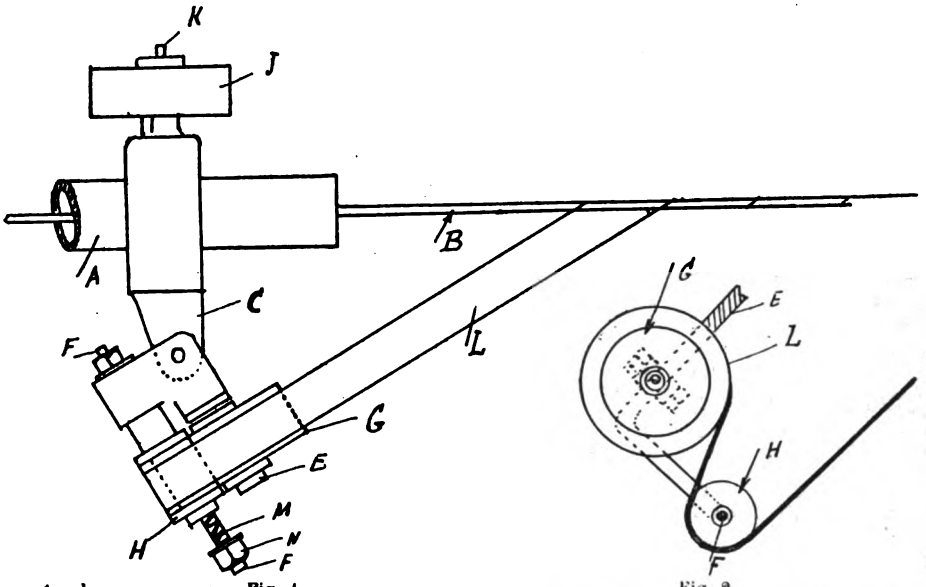


Fig. 1.

Fig. 2.

façon à pouvoir agrandir le diamètre du bandage pour le placer sur la jante et le diminuer ensuite, et permettre toutes les déformations subies par le bandage en cours de roulement.

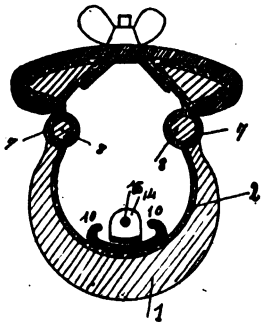


Fig. 5.

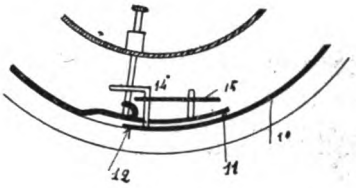


Fig. 6.

4635. — **Bandage herniaire.** — A. Bateman, 26, Brown Street, Manchester. — 25 février 1904.

4960. — **Ballon pour jeux.** — R. Appleyard, *India Rubber, Gutta-Percha and Telegraph Works*, Silvertown (Essex). — 29 février 1904.

Le ballon est formé d'un noyau A dans lequel sont implantées des pointes C. (*fig. 7*). Une corde formée de deux bandes de caoutchouc toronnées ensemble B_1, B_2, est enroulée sur le noyau, dont les pointes ont pour effet d'empêcher le glissement de la corde.

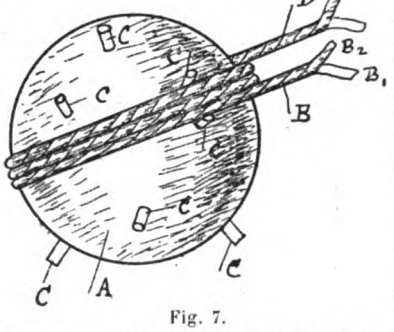


Fig. 7.

5014. — **Protecteur antidérapant.** — MM. Miller et J. Bunnell, à Clymann, Wisconsin (U. S. A.). — 29 février 1904.

5063. — **Talon en caoutchouc.** — T.-T. Spencer, 18, Junction Road, Highgate, Londres, N. — 1er mars 1904.

La surface d'usure du talon est formée de parties indépendantes interchangeables, de façon à pouvoir être remplacées séparément en cas d'usure (*Fig. 8 et 9*).

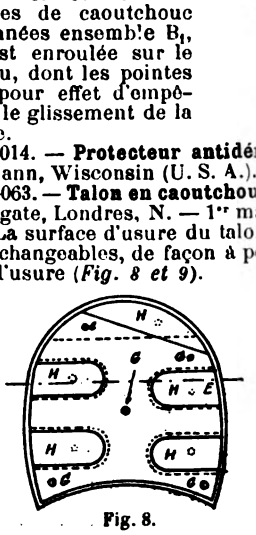


Fig. 8.

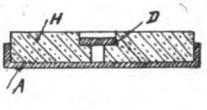


Fig. 9.

Digitized by Google

Le protecteur est formé de deux plates-bandes en métal A, entre lesquelles sont placés des matelas en caoutchouc H.

5287. — **Bandage plein.** — A. Spencer, 77, Cannon Street, Londres. 3 mars 1904.

5304. — **Bandage médical.** — R. Robitschek, 9, Rossauergasse, Vienne, IX. — 3 mars 1904.

5314. — **Bandage antidérapant.** — P.-T. Large-Sommerville, Camalway, Kilcullen C°, Kildare (Irlande). — 4 mars 1904.

5345. — **Bandage pneumatique.** — J. Hardie, 45, Benley Road, et F.-H. Cooper, Mill Road, Northumberland Heat, à Erith (Kentucky). — 4 mars 1904.

5466. — **Presse-étoupes et joints étanches.** — G.-W. Beldam, Boston Lodge, à Brentford (Middlessex). — 4 mars 1904.

Ces presse-étoupes et joints étanches sont composés de couches de canevas ou d'amiante et de feuilles de métal cimentées ensemble. Une ou plusieurs feuilles de métal B sont insérées entre des bandes de canevas ou d'amiante A. Les parois sont recouvertes de plusieurs pliures de canevas ou d'amiante C. Les *figures 10* et *11* montrent deux dispositifs différents.

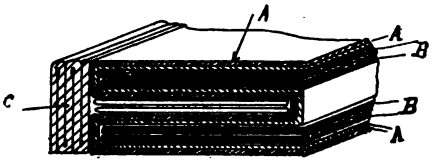


Fig. 10.

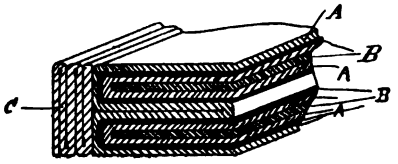


Fig. 11.

5640. — **Talon caoutchouté.** — C.-P. Horton, Foundry Road, Winson Green, Birmingham. — 8 mars 1904.

5686. — **Protecteur antidérapant.** — F.-H. Richardson, 3, The Esplanade, Sunderland (Durham). — 8 mars 1904.

5721. — **Bandage antidérapant.** — M. Van B. Rush, Anderson (Indiana, U. S. A.). — 8 mars 1904.

5756. — **Protecteur antidérapant.** — T. Stewart, The Knove, Bo'ners, Linlightgowshire. — 9 mars 1904.

5827. — **Bandage pneumatique antidérapant.** — M. Korth, 6, Luxemburgerstrasse, Cologne (Allemagne). — 9 mars 1904.

5830. — **Bandage plein sur jante élastique.** — E.-C.-F. Otto, 108, Chesnut Grave, Balham, Londres, S. W. — 9 mars 1904.

5920. — **Machine à poser les talons et semelles en caoutchouc.** — O. Robinson, Champion Works, Kettering, (Northamptonshire). — 10 mars 1904.

5927. — **Bandage plein antidérapant.** — A.-E. Crowdy, 63, Carlyle Road, Edgboston, Birmingham. — 10 mars 1904.

6137. — **Protecteur antidérapant.** — M. Sainsbury, 27, Westmoreland Street, Dublin; J. Nisbet, 19, Queen Street, Glasgow et Sainsbury's, 15, Anti-Skidders, ltd., 24, Holborn, Londres, — 12 mars 1904.

6172. — **Ballon pour golf.** — W. H. Southon, 14, Cockspur Street, et H. Southon, 245, Upper Richmand Road, à Londres. — 14 mars 1904.

6319. — **Conducteurs électriques.** — J.-A. Heany, Clark Avenue, York (Pen., U. S. A.). — 15 mars 1904.

La composition de l'enveloppe de ces câbles a la propriété de résister au feu, à l'action des acides et d'être diélectrique et hydrofuge.

L'âme du câble A est recouverte d'une couche B de composition hydrofuge formée d'une solution aqueuse de glue ordinaire, de colle de poisson et de gomme adragante mélangée avec un acide, acide borique ou acide sulfurique. Cette enveloppe est recouverte d'une couche d'amiante C enroulée en spirale autour du câble et recouverte d'une pâte ignifuge et hydrofuge D contenant, outre les mêmes substances que celles formant la première couche hydrofuge, du kaolin, de l'alumine et du sulfate de chaux pulvérulents. Ces enveloppes successives sont placées et cimentées ensemble par chaleur et par pression, de façon à réduire le câble au diamètre indiqué en E sur la *figure 12*.

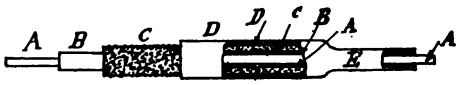


Fig. 12.

6329. — **Protecteur antidérapant.** — Société Ch. Durand et C°, 198, boulevard Péreire, Paris. — 16 mars 1904.

BREVETS DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

787898. — **Bandage pneumatique à renforcements.** — Lincoln-C. Cummings, Brookline (Mas., U. S. A.). — 22 octobre 1904.

Ce bandage porte sur sa face de roulement une bande de renforcement dont les extrémités sont taillées en biseau afin de produire une surépaisseur seulement sur la face de roulement. Des surépaisseurs sont également vulcanisées sur la partie inférieure du bandage en 3. Les faces latérales seules sont ainsi exemptes de renforcement. La bande de renforcement est formée de tissus pour bandages recouverts d'une couche de caoutchouc formant relativement (*fig. 13*) une faible épaisseur et vulcanisées ensemble. Le tout est vulcanisé sur le tube et lui est de plus fixé sur les côtés par des broches comme l'indique la figure.

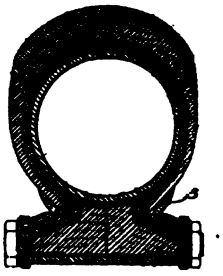


Fig. 13

788083. — **Bandage pneumatique.** — Earle-B. Workman, Woodivard (Okla, U. S. A.). — 26 septembre 1904.

788090. — **Bandage pneumatique à protecteur antidérapant.** — Lawrence-F. Braine, à Newark (N.-J., U. S. A.) — 19 mai 1904.

788111. — **Ceinture à jarretelles.** — Mathieu-L. Margolish, New-York (N.-Y., U. S. A.). — 2 juillet 1904.

788159. — **Procédé de fabrication de semelles caoutchoutées.** — Elbeegee Syndicate, Londres.

788306. — **Bandage protégé.** — Georges Devoll, à Boston (Mass) et Georges-H. Risley, à Brielle (N.-J., U. S. A.).

Ce bandage est formé comme l'indique la figure d'une chambre à air dont l'enveloppe A porte à sa face externe une saillie A_1.

Sur cette enveloppe est fixée une enveloppe extérieure B qui s'étend seulement sur la face de roulement et sur les côtés. Cette enveloppe épouse exactement la forme extérieure de l'enveloppe de la chambre à air et présente également sur sa face externe une saillie en queue d'aronde. Sur cette face vient se placer un renfort qui y est vulcanisé et dont la face interne épouse la forme de l'enveloppe précédente, la saillie servant à la maintenir en place latéralement. (*Fig. 14*).

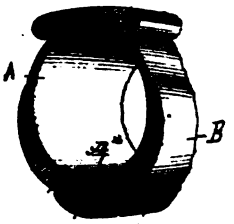


Fig. 14.

788309. — **Bandage pneumatique.** — R.-W. Ferguson, à West Orange (N. J., U. S. A.). — 3 mai 1904.

La particularité de ce bandage est que l'enveloppe extérieure à talons présente à sa partie inférieure et d'un côté une partie recourbée qui emboîte complètement la chambre à air en s'intercalant entre la paroi externe de cette chambre et l'enveloppe médiane comme l'indique la *figure 15*.

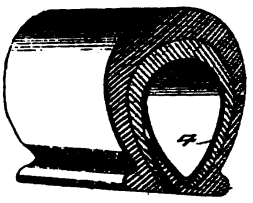


Fig. 15.

788520. — **Timbre en caoutchouc.** — Fransk-W. Collin., New-York (N.-Y., U. S A.). — 13 juin 1904.

788710. — **Bandage pneumatique à partie expansible et à partie inexpansible.** — Perry-E. Doolittle, à Toronto (Canada). — 22 janvier 1904.

788765. — **Bandage pneumatique à bande de renforcement.** — Charles-S. Frank, Epworth (Iowa, U. S. A.). — 26 septembre 1904.

788824. — **Bandage plein à tringles.** — G.-B. Dryden, à Chicago (Ill.), — 8 juillet 1904.

789118. — **Chaussure à semelle caoutchoutée.** — G.-F. Butterfield, à Boston (Mass.) — 8 août 1904.

La semelle de cette chaussure est formée d'une semelle intérieure en cuir, d'une semelle en tissu, d'une semelle intermédiaire caoutchoutée cousue par ses bords sur la précédente. Entre ces deux semelles est intercalée une feuille de caoutchouc adhérant aux deux semelles. La semelle intermédiaire dépasse de chaque côté la semelle supérieure. Enfin, une deuxième semelle en caoutchouc protège le tout contre l'humidité. (*Fig. 16*).

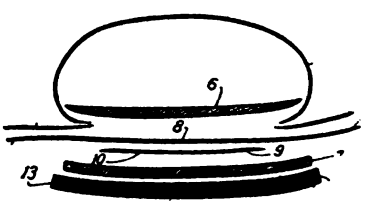


Fig. 16.

791502. — **Enveloppe protectrice pour bandages pneumatiques.** — Arthur-H. Rochefort, Point-Reyes (Col., U.S.A.). — 7 novembre 1904.

L'enveloppe est formée d'un tissu réticulaire dont la trame seule est exposée à l'usure; les fils de trame sont formés de fils multiples enroulés en torons L'enveloppe a alors l'aspect indiqué à la *figure 17*.

Fig. 17.

791552. — **Tissu caoutchouté.** — Ralph-C. Hance Holmes (Wyo., U. S. A.) — 30 juin 1904.

Digitized by Google

Ce tissu est formé d'un canevas à mailles de filet enduit de caoutchouc. Le caoutchouc est vulcanisé sur le tissu, de façon qu'après fabrication ce tissu soit entièrement noyé dans le caoutchouc.

791592. — **Bandage plein en caoutchouc.** — James-A. Swinehart, Akron (Ohio, U. S. A.). — 8 octobre 1904.

Ce bandage est formé d'un bandage plein en caoutchouc dans lequel sont incorporés des fils courts bout à bout de chaque côté de la base du bandage; des crampons en fil de fer s'étendent entre ces deux rangées de fils. Un autre dispositif consiste à placer deux tringles dans le bandage et à placer transversalement des petites barrettes d'acier qui s'appuient d'une part sur l'une des tringles et, de l'autre, sont noyées dans le bandage (*Fig. 19*).

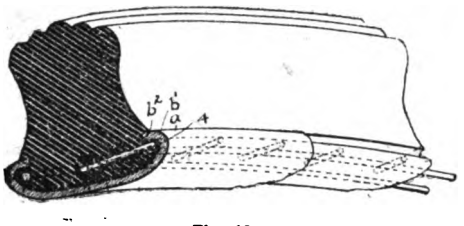


Fig. 19.

791648. — **Appareil pour la fabrication des ballons pour jeux.** — Francis-H. Richards, Hartford (Conn., U. S. A.). — 12 juin 1902.

Cet appareil se compose d'un moule sphérique en deux sections, hémisphériques. Il est percé de canaux destinés au passage du caoutchouc dans l'intérieur du moule. Le brevet concerne également le récipient destiné au chauffage du caoutchouc, les moyens d'introduction sous pression de ce caoutchouc dans le moule et de chasse de l'air afin d'éviter les boursouflures. La *figure 20* représente le moule.

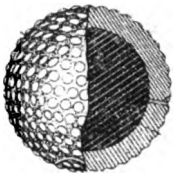


Fig. 20.

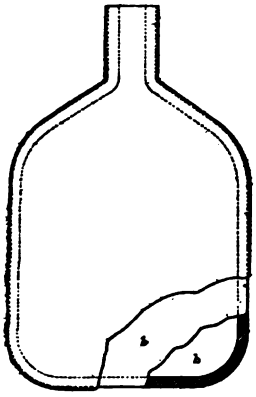


Fig. 21.

791654. — **Ceinture porte-pantalon.** — Albert-E. Searle, Lakewood, (Ohio, U. S, A.). — 31 août 1904.

791774. — **Forme pour la fabrication des articles en caoutchouc sans coutures.** — Thomas-M. Gregory, Akron (Ohio, U. S. A.), représentant la *Miller Rubber Manufacturing C°*, d'Akron (Ohio, U.S.A.) — 6 septembre 1904.

Ce brevet concerne un moule pour la fabrication de sacs, bouteilles, coussins pneumatiques et autres articles creux en caoutchouc sans coutures; la fabrication consiste à plonger dans une solution de caoutchouc convenable la forme qui présente un squelette rigide et des côtés et des bords flexibles (*Fig. 21*).

791991. — **Bandage pneumatique.** — Georges-T. Reed, Baltimore, (Ohio, U.S.A.). — 6 septembre 1904.

La caractéristique de ce bandage de roue pour automobiles est d'être fixé sur la jante au moyen d'une plate-bande présentant deux flasques de chaque côté. Ces flasques ont à la partie interne des saillies qui pénètrent dans les côtés de la jante. Des barres de fer traversent le bandage et sont fixées par rivetage dans des trous ménagés dans les flasques de la jante (*Fig. 22*).

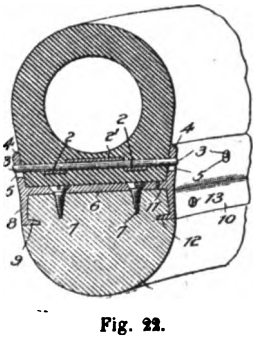


Fig. 22.

BREVETS ALLEMANDS

158647. — Enveloppes isolantes en coton et caoutchouc. — Kock et C^ie^, à Wansbeck. — 3 juin 1903.

158711. — Procédé de production des enveloppes de bandages. — Christian Hamilton Gray, à Silvertown (Essen) Angleterre. — 4 mars 1904.

158856. — Enveloppe protectrice pour bandage pneumatique. — Christian Hamilton Gray. — 22 novembre 1903.

158857 — Bandage pneumatique muni de plaques de roulement métalliques. — Marquis Ciccolini, à Bruxelles, et Henri Legoux, à Uccle-Saint-Pierre, près Bruxelles. — 18 décembre 1903.

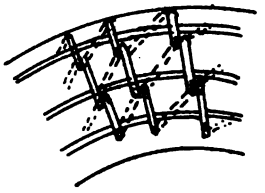
159319. — Procédé de production des bandages pneumatiques. — Peter Duncan Thropp et Albert de Laski, Trenten (U. S. A.). — 1er juillet 1903.

159564. — Valve de bandage pneumatique. — Joh. Klein, à Thoïrdorf. — 12 février 1904.

159565. — Protecteur de bandage pneumatique. — Henri David, Paris. — 11 mai 1904.

160027. — Bandage pneumatique à enveloppe en caoutchouc armé. — Thomas Midgley, Columbus (U. S. A.). — 7 juin 1904.

Ce brevet concerne un bandage dans lequel des fils de fer sont insérés dans le caoutchouc de façon à former une sorte de toile métallique. Des fils de fer sont placés longitudinalement et concentriquement suivant des cercles générateurs de bandages. Ils sont reliés entre eux par des fils transversaux enroulés en spirale autour de chacun des fils concentriques et de l'un à l'autre. L'ensemble forme un treillage métallique noyé dans le caoutchouc et destiné à arrêter les objets coupants, comme l'indique la *figure*.



160184. — **Mode d'attache d'un bandage pneumatique sur la jante.** — Euthbert Burnett, à Durham (Angleterre). — 15 août 1903.

160186. — **Roue élastique caoutchoutée.** — Alexandre Boguslauski, Aberdeen Chambers (Londres). — 17 novembre 1904.

160574. — **Semelle caoutchoutée pneumatique.** — Léon Dewamme, à Nivelle (Belgique). — 23 février 1904.

E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

Une question pratique

Sous ce titre, nous avons publié en août dernier, une très intéressante lettre de M. de Pontonx, le manufacturier bien connu de Marseille. Nous annoncions en même temps que nous insérerions avec le même plaisir toutes les opinions qui nous seraient adressées sur le même sujet. C'est donc en conformité de cet engagement que nous donnons aujourd'hui connaissance à nos lecteurs de l'intéressante communication ci-après :

Monsieur le Directeur,

Notre confrère de Marseille en demandant l'hospitalité et l'avis de votre périodique pour exposer ses observations sur les variations de remises des tarifs, aurait dû les faire suivre de ses vues personnelles pour y remédier, ce qui aurait grandement intéressé nos fabricants.

Tout en reconnaissant la justesse de ses démonstrations, nous ne pouvons blâmer ceux d'entre nous qui pratiquent des variations de remises.

En effet, en France, on traite tantôt avec l'intermédiaire revendeur, tantôt avec le consommateur; il est naturel alors que les remises varient d'abord suivant la nature du client et ensuite suivant l'importance de ce client dans notre article.

Mais abordons le cas, spécialement visé par notre confrère, d'une remise supplémentaire à celle comprise dans le tarif.

Pour prendre nettement position dans la question, il faudrait que notre confrère puisse connaître d'une façon certaine la remise maxima de ses concurrents.

Or, nous ne pouvons pas supposer un seul instant que l'établissement des tarifs soit confié à des collaborateurs insouciants, mais plutôt, à défaut du fabricant lui-même et suivant ses instructions, à ses employés intéressés, par conséquent discrets et qui savent en apprécier le mécanisme.

En admettant maintenant que certains fabricants travaillent pour quelques affaires importantes dans les conditions signalées, nous ne croyons pas que pour ces cas spéciaux ils soient à blâmer.

La question peut s'épiloguer d'une foule de considérants, nous n'en aborderons que les principaux.

D'abord notre confrère oublie dans ces cas, qu'un des facteurs du revient, la main-d'œuvre, peut être réduite.

Et, outre qu'il dépend des conditions dans lesquelles l'affaire se présente, nous estimons qu'il ne faut pas envisager seulement le bénéfice pécuniaire de l'affaire; à côté de celui-ci et pour le ramener à un taux convenable, il y a le bénéfice moral, la réclame, qui amène avec elle d'autres affaires d'un bénéfice normal, si pas mieux.

Il y a encore pour certains fabricants dans de tels cas, celui spécial du client déjà acquis et que l'on risque de perdre totalement pour un cas isolé; et réciproquement celui où le concurrent, non fournisseur, appelé à remettre des prix, voit l'obtention du client et les autres affaires qui peuvent en résulter.

Enfin, le genre de l'article et le délai de livraison influent également sur la question; le genre de l'article parce qu'il peut être fait à une époque de morte-saison; le délai de livraison à raison des fluctuations possibles des cours.

Certains représentants n'envisagent, en effet, que leurs commissions, mais il en existe heureusement un grand nombre qui savent participer à la concession demandée à leur maison par l'abandon d'une partie de leur commission; et, en tous cas, c'est une condition que certainement beaucoup de fabricants posent et que peu de représentants refusent.

Notre confrère n'a soulevé la question variations de remises que pour les articles tarifés.

Que notre confrère médite les prix remis aux adjudications soit de

Digitized by Google

la marine, soit des chemins de fer, etc., où les variations sont parfois colossales.

Et pourtant, il s'agit ici d'articles devant répondre à des conditions mécaniques et chimiques bien étudiées et aussi nettement déterminées, qui, à notre avis, doivent restreindre les fantaisies de qualités à offrir, et par conséquent les variations de prix.

Les observations mises à jour par notre confrère sont certainement faites couramment par les fabricants et on ne peut malheureusement qu'y opposer, pour en trouver le remède, que les associations en syndicats de nos confrères étrangers qui peuvent s'opposer à l'avilissement des prix en réduisant les prétentions des acheteurs.

Et à en juger par la divergence de vues qui s'est manifestée récemment au sein de notre chambre syndicale pour les droits d'entrée à appliquer sur la feuille anglaise, on doit concevoir que la question syndicat ne semble pas encore prête d'être posée.

Agréez, Monsieur le Directeur, etc. JARDOT.

L'Unification des Jantes.

La Chambre syndicale des Fabricants de pneumatiques nous communique le procès-verbal suivant, que nous sommes heureux de porter à la connaissance de nos lecteurs :

La Chambre syndicale des Fabricants de pneumatiques ;
La Chambre syndicale des Fabricants de cycles ;
La Chambre syndicale des Fabricants de cycles de Saint-Etienne ;
La Chambre syndicale du Cycle et de l'Automobile ;
Le Syndicat de Commissionnaires ;
Le Syndicat des Agents de France ;
Le Touring-Club de France,

sur le rapport de M. le commandant Ferrus, délégué par le Touring-Club, ont donné leur adhésion à la mesure proposée par la Commission d'unification des jantes, mesure qui consiste dans l'adoption d'une tringle unique de 1.955 millimètres, correspondant à la jante C actuelle.

La tringle adoptée, à partir de la saison 1906, sera par conséquent la tringle de 1.955 millimètres.

A titre d'indication, la Commission d'unification des jantes indique que le perçage le plus employé est celui de 36 trous.

Les Chambres syndicales précitées engagent, en conséquence, tous leurs membres à exiger des fabricants de pneumatiques et de jantes les dimensions ci-dessus indiquées.

Elles insistent en outre, tout particulièrement, sur la nécessité d'exiger la corrélation convenable et absolument nécessaire entre la longueur de la tringle et le développement du repos de la jante, cette corrélation étant souvent défectueuse à l'heure actuelle, ce qui a pour résultat de ne pas assurer une position fixe, convenable de la tringle dans la jante, et d'amener, très fréquemment, des éclatements ou des pincements de chambres.

Les fabricants pourront, bien entendu, comme par le passé, exiger des fabricants de jantes des profils de largeur variable, correspondant aux divers besoins de la clientèle (jante de course, demi-course ou route, pour enveloppes de sections diverses).

Les longueurs des tringles de 2.015 millimètres (jante A) et 1.995 millimètres (jante B) ne seront maintenues que provisoirement et pour les besoins exclusifs de réassortiments.

Tout ce qui précède se rapporte à la roue de 700, mais il est bien entendu que l'unification s'étend à la roue de 650 pour laquelle on adoptera la tringle de 1.795 (tringle correspondant à la jante C), le développement devant être d'ailleurs régulièrement le même pour la jante en acier et la jante en bois.

Pour la motocyclette, la tringle adoptée est la tringle A 650 × 50 pour les sections de 45 m/m à 60 m/m, développement 1.755 millimètres.

A ce qui précède, nous pouvons ajouter que la Chambre syndicale des Fabricants de pneumatiques, dans sa séance du 3 octobre courant, a décidé qu'une circulaire, tirée à 100.000 exemplaires, porterait officiellement les décisions ci-dessus à la connaissance de tous les fabricants, commissionnaires et agents du Cycle. Cette circulaire sera également envoyée gratuitement par quantités à tous les industriels et organisations syndicales pour envois aux clients et personnes intéressées. Pour l'application pratique et industrielle des décisions, pour l'adoption d'un seul type de développement de la jante, une commission composée de tous les fabricants de jantes, de tringles, et de quatre fabricants de pneumatiques a été nommée. Cette commission aura à se mettre d'accord sur l'établissement d'un étalon fixe.

Renseignements financiers.

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Août	5 Sept.	5 Oct.
		BELGIQUE				
25.000	60 f »	Belgika	privilégiées	61 »	75 »	73
3.340	»	—	ordinaires.	439 »	510 »	505
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.).	privilégiées	189 »	205 »	220
3.000	100 »	— —	nouvelles..	» »	» »	»
10.000	»	— —	ordinaires.	202 50	235 »	235
15.000	100 »	Coloniale (C^ie^ générale) ...	capital	16 50	16 »	22
15.000	»	— — —	parts fond.	7 50	8 »	15
35.000	100 »	Colonial Rubber.....	capital	36 50	38 »	38
15.000	»	— —	1/10^e^ pt fond.	17 »	22 »	26
150.000	100 »	Trust colonial.....	capital	16 »	16 »	15
150.000	»	—	dividende .	6 »	5 25	5
10.000	100 »	C^ie^ bruxelloise du H^t^-Congo.	capital	30 »	31 50	30
—	»	— —	dividende .	13 »	13 »	13
7.489	500 »	H^t^-Congo (Sté belge p^r^ le comm.)	privilégiées	546 »	549 50	550
12.000	»	—	ordinaires.	1.405 »	1.430 »	1.396
2.434	500 »	C^ie^ Congo (Comm. indust.).	actions....	1 360 »	1.380 »	1.375
4.020	250 »	Kasaï.....	capital	265 »	330 »	317
2.040	»	—	part bénéf.	15000 »	15000 »	15000
20.100	»	—	1/10^e^ part..	1.475 »	1.455 »	1.480
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1 265 »	1.250 »	1.215
18.000	»	—	ordinaires.	1.065 »	1.057 »	1.051
6 000	500 »	Lomami	privilégiées	1.050 »	1.050 »	1.050
4.000	»	—	ordinaires.	950 »	901 »	900
15 000	100 »	Lukula	capital	12 »	13 »	11
15.000	»	—	dividende .	4 50	6 »	5
20.000	50 »	Lulonga	capital	30 50	32 »	28
6.000	»	—	jouissance.	72 50	70 »	66
2 400	500 »	Magasins génér. du Congo.	actions....	216 »	240 »	230
2.400	500 »	Produits du Congo.....		905 »	927 50	935
25 000	50 »	Prod. végétaux du H^t^-Kasaï.	capital	87 »	88 »	88
20 000	»	— — —	dividende .	66 25	65 50	»
20.000	»	Abir	1/10^e^ part..	754 »	690 »	690
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo.....	1/10^e^ part..	670 »	707 50	698
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	504 »	510 »	505
20.000	»	— —	ordinaires.	84 »	83 »	83
2 000	»	Compt. commial congolais.	part.....	720 »	800 »	830
»	»	Société générale africaine .	non libérée	755 »	750 »	750
10.000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	19 »	17 »	15
4.000	»	— —	ordinaires.	10 »	10 »	10
		FRANCE				
»	100 »	Etablissements J.-B. Torrillon (Société des Anciens Etablissements).....		124 »	140 »	144
60 000	300 »	Société industrielle des Téléphones....		340 »	352 »	360
25.000	100 »	L'Oyonnithe.....		120 »	110 »	110
200 000	£ 1 »	The Colombian India Rubber.....		51 »	66 »	70
4.400	500 »	Etabl^ts^ Bergougnan à Lyon (ex-droit).		1.430 »	1.460 »	1.450
15.900	100 »	Haute-Sangha..... ...		190 »	180 »	214
20.500	100 »	Kong (C^ie^ française du).....		100 »	100 »	100
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		440 »	450 »	460
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		925 »	800 »	825
4.000	500 »	Michelin et C^ie^.		» »	» »	»
—	»	C^ie^ du Celluloïd		68 »	70 »	70
5.000	500 »	C^ie^ f^re^ du H^t^-Congo (Likouala-Mossaka).	actions	615 »	617 50	620
10.000	»	— — — —	parts..	62 50	65 »	65
15.000	100 »	Société g^le^ matières plastiques.	1/5^e^ action.	170 »	170 »	170
3 000	»	— — —	part.....	170 »	170 »	170
—	100 »	Loréid.....		60 »	60 »	60
9.000	100 »	P. titcolin et C^ie^		100 »	100 »	100
2.000	500 »	L'Alimaienne.....		315 »	347 »	345
4.500	500 »	Ibenga.....		» »	» »	»
30.000	100 »	Omnium colonial français		25 »	25 »	25
20.000	»	— — —	... part....	5 »	5 »	5
17.000	100 »	Anciens Etabl^ts^ Falconnet-Perodeau....		140 »	134 »	135

Digitized by Google

Vente aux enchères du 3 octobre 1905.

Bruxelles et Anvers (A)

Valeur nominale.	Nombre de titres.	NOMS DES VALEURS	Désignation	Nombre de titres mis en vente.	Nombre de titres adjugés	Prix d'adjudication
100f	80.000	Coloniale industrielle	capital	55	43	25f »
100	»	Commerce colonial	capital	4	1	1 »
100	15.000	Haute Sangha	capital	100	72	205 »
100	10.000	Sangha équatoriale	capital	30	30	26 »
»	400	Produits du Congo (A)	1/2 parts	»	»	650 »
100	10.000	Produits du Mayumbé	capital	»	»	1 75
500	»	Sud Cameroun, série B, lib. de 125 fr	capital	43	23	600 »
100	5.000	Ikelemba	capital	»	»	» »
»	5.000	d°	dividende	3	3	7 50
500	»	Caoutchouc et Produits de la Lobay (A)	capital	1	1	150 »
»	»	d°	parts	»	»	» »
»	»	La Loanjé	dividende	»	»	» »
»	»	Lomami	jouissance	»	»	» »
100	3.500	Est du Kwango	capital	»	»	» »
»	»	d°	dividende	»	»	» »
100	»	M'Poko	capital	»	»	» »
500	»	Plantations du Lubefu	ordinaires	17	17	500 »
»	»	d°	jouissance	11	11	305 »
500	»	Kouilou-Niari (A)	capital	10	10	166 »
»	»	d°	parts	6	6	26 »
100	12.000	La Brésilienne	dividende	14	14	5 »
		Plantations Lacourt	parts	2	2	216 »

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Depuis notre dernière chronique, le marché a été calme avec peu de variations dans les cours. Les importateurs se sont plutôt abstenus d'offrir sur les mois éloignés, et d'autre part, les fabricants semblent avoir peu acheté; les besoins de la consommation restent néanmoins aussi importants et, malgré la probabilité de recettes régulières et peut-être un peu plus fortes que les années précédentes, il ne semble pas que les cours doivent baisser.

L'Amérique a plus acheté que les mois précédents mais ses achats ont surtout été faits au Para et à Manaos.

Les arrivages de septembre au Para ont été de 2.000 tonnes contre 1.300 tonnes le mois dernier et 1.780 tonnes en septembre 1904.

La récolte à fin septembre s'élève à 4.950 tonnes contre 4.340 tonnes l'an dernier.

Le cours du Para fin du Haut-Amazone est aujourd'hui 15 francs et celui du Bas-Amazone 14 fr. 90.

Les stocks de Liverpool au 30 septembre 1905 étaient de :

Para et Sernamby	305	tonnes
Pérou	56	—
Manicoba, Céara, Mangabeira	82	—
Sortes d'Afrique	266	—
Total	709	tonnes

contre 991 tonnes le mois dernier.

Marché du Havre.

Arrivages pour le mois d'août 1905 :

Fine	124.137	kilogs.
Entrefine	6.645	—
Sernamby	12.369	—
Caucho	1.590	—
Total des arrivages	144.741	kilogs.
Débouchés	144.741	—
Stock au 30 septembre 1905	(Néant).	

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Para fin du Haut-Amazone	15,30-14,75	15.25-15,60	15,15-15,25	
Entrefin	15,05-14,50	14.85-15.20	15.75-15,85	
Sernamby de Manaos	11, »-10,50	10,65-11,10	10,75-10 90	
Pérou	9,50-9,20	9,50-10,20	10,15-10,35	
Slabs	8, »-7,80	8,20-8.60	8 60-8,70	
Cameta	8 30-8.25	8,50-8,75	8.50-8,60	
Manicoba	9,60-9,25	8,90-9,75	6, »-10, »	
SORTES D'AFRIQUE				
Conakry	11,40-11, »	11 »-11,50	11,40-11,40	
Massai	11, »-10.75	10,85-11,10	10,90-11,25	
Twists du Soudan	9,90-9,60	10.15-10,30	9,90-10,20	
Grand Bassam (plaques)	6,25-6, »	6.30-6,75	6,25-6.50	
— (gâteaux)	8,25-8, »	8,50-8,90	8,25 8 75	
Niger blanc	5.50-5,25	5,30-5,60	5,25 5,40	
— brun	5,75-5.50	5,60-5,80	5,35-5.65	
Cameroun	9.75-9.25	9.80-9,90	10, »-10,15	
Mayumba	7.25-7, »	7.25-7,50	7.25-7.50	
Benguella	8.75-8.25	8,40-8,75	8,60-8,80	
Thimbles	6.15-6, »	6,20-6,50	6,15-6,40	
Sangha	11.25-11, »	11, »-11,50	11, »-11 40	
Haut-Congo	11,50-11,25	11,40-11,75	11,20-11.60	
Lopori	12, »-11,75	12 »-12,25	12,15-12,25	
Kasaï	12,10-11,90	11,95-12,25	11,85-12,15	
Madagascar niggers	7, »-6, »	6,60-10.10	5.50-10, »	
— noir	7.50-7,25	7.50-8,25	7,60-8,25	
— rosé	9,25-9, »	9,40-9,80	9,50-9,90	

Marché de Bordeaux.

Marché très ferme, demande active, prix en hausse surtout pour bonne marchandise sèche de la dernière campagne.

Il ne reste en stock disponible que les lots suivants :

500 kilogs	Madagascar Majunga.
1.100 —	Conakry niggers terreux.
780 —	Niggers du Soudan.
810 —	Sikasso.
722 —	Niggers inférieurs.
600 —	Niggers blancs.
1.650 —	Java.

Digitized by Google

2.500	kilogs	Congo Shanga.
410	—	Niggers Soudan.
90	—	— —
2.440	—	Niggers blancs.
600	—	Niggery et Twists Manho.
200	—	Colombie.
2.000	—	Conakry niggers.
600	—	Jolis Lahou niggers.

Des derniers arrivages, il reste à classer environ 60 tonnes caoutchoucs divers dont une certaine partie à livrer.

Les derniers prix obtenus pour les différentes sortes ont été les suivants :

Conakry niggers bons.	1f 35	Bassams lumps.	6f 20
— genre Boké	1 45	— gros cakes.	6 60
S udan niggers rouges	1 »	— niggers.	9 »
— — Liberty.	0 80	Lahou niggery cakes.	8 25
— — blancs.	0 50	Mexique.	9 75
— — genre Lahou	0 30	Colombie.	8 75
Twists du Soudan.	0 22 1/2	Madagascar Tamatave.	0 »
— Lahou.	0 »	— Majunga	9 »
Casamance A net	8 17 1/2	Manicoba.	9 15
— AM net.	7 27	Congo Shanga.	0 60
Lahou cakes	8 45		

Marché de Liverpool.

Calme, peu de demandes et par conséquent peu de fluctuations. La perte du bateau *Cyril* n'a eu aucune influence sur le marché.

On a traité, en septembre 1905, 668 tonnes, contre 871 tonnes en août, soit :

Para fin et entrefin disponible	111	tonnes.
— à livrer	102	—
Pérou, Sernamby et Mollendo	98	—
Amérique, sortes diverses	67	—
Afrique sortes diverses	290	—
Total	668	tonnes.

Les cours les plus élevés en septembre ont été :

Bolivie	5/8
Hard fine Para	5/7
Soft	5/6 3/4
Scrappy negroheads	3/11 1/2
Cameta	3/1 1/2
Caucho balls	3/9 1/4
— slabs	3/2
Mollendo	5/6

Marché de Hambourg.

Il s'est traité beaucoup d'affaires bien que les cours aient été relativement analogues à ceux du mois dernier.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

	en marks par 1/2 kil.
Ecuador	4 »
San Benito	3,15
Balata	1,55
Rio	3,30
Manicoba	3,80
Unrippe prima	2,15
— secunda	2,05
Mandingue	2,75

Marché d'Anvers.

RENSEIGNEMENTS GRISAR FRÈRES.

La situation a déterminé à la vente de ce jour une forte demande pour toutes les sortes. La moyenne des prix payés ressort en hausse de fr. 0,33 ou 3,15 %.

Résultat de la vente :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	220.611 kilogs.	194.533 kilogs.
Espèces diverses.	39.110 —	21.055 —
Totaux.	259.721 kilogs.	215.588 kilogs.

Les ventes du 20 septembre 1905 à Anvers comportent 4.265 kilogs caoutchouc, dont 670 kilogs Haut-Congo Lulonga (expédié) et 3.595 kilogs Congo Djuma à fr. 7,67 1/2.

Statistique mensuelle. — Existences (toutes sortes) fin août 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1.701	1.500	1.363
Anvers	558	632	320
Totaux.	2.259	2.132	1.683

Existences visibles en Para :

Londres	12	1	5
Liverpool	500	458	800
New-York	570	69	213
Anvers	—	30	—
Para	330	395	112
Flottant pour l'Europe	500	410	490
— — l'Amérique	80	90	362
Totaux.	1.992	1.433	1.981
Recettes à Para en août 1905	1.300	1.250	1.230
— depuis le 1er juillet jusqu'au 31 août	2.750	2.490	2.510

Mouvement du marché d'Anvers en août 1905 (comprenant seulement les affaires en première main) :

		CHIFFRES CORRESPONDANTS			
	1905	1904	1903	1902	1901
Stock fin juillet.	819.559	872.746	377.527	689.772	1.040.441
Arrivages en août :					
Espèces congolaises.	375.263	221.665	322.136	294.073	267.939
Espèces diverses	134.126	23.039	24.926	27.119	18.877
Totaux.	1.328.948	1.117.450	724.589	1.010.964	1.327.257
Ventes en août.	770.746	514.955	404.603	254.563	642.902
Stock fin août	558.202	602.495	319.986	756.401	684.355
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises.	2.911.293	3.069.256	2.971.328	3.295.549	3.511.496
Espèces diverses	808.380	640.365	355 066	263.287	327.374
Totaux.	3.719.673	3.709.621	3.326.394	3.558.836	3.838.870
Ventes depuis le 1er janvier.	3.702.832	3.718.026	3.664.513	3.217.144	3.768.464

La prochaine vente aura lieu vers le 20 octobre et comprendra les renforts par steamers *Léopoldville* et *Philippeville*, soit environ 500 tonnes.

Cotes.

Kasaï rouge I et II.	12f 15	à	12f 425
Kasaï rouge, genre Loanda II.	10 50	à	10 85
Kasaï noir I.	11 75	à	12 10
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	11 80	à	12 20
Lopori II.	7 »	à	7 25
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami.	11 40	à	11 70
Mongalla lanières.	10 90	à	11 25
Aruwimi.	10 75	à	11 »
Uelé	10 75	à	11 »
Bas-Congo thimbles.	6 »	à	6 50

Ventes depuis le 1er courant, environ 290.000 kilogs ; stock à ce jour, environ 279.000 kilogrammes.

Gomme copal. — Peu demandée, sauf pour belle marchandise triée, qui obtient les pleins prix.

Résultats de la vente :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	35.032 kilogs.	13.292 kilogs.
Espèces diverses.	1.315 —	1.315 —
Totaux.	36.347 kilogs.	14.607 kilogs.

Cotes (par 100 kilogs).

Triée, claire, dure.	190 fr. à 240 francs.
— claire, légèrement teintée	165 fr. à 190 —
— assez claire.	140 fr. à 165 —
— assez claire, opaque.	100 fr. à 115 —
Non triée, qualité courante.	85 fr. à 110 —

Ventes depuis le 1er courant : environ 79.000 kilogrammes.
Stock ce jour : environ 203.000 kilogrammes.

Mouvement du marché d'Anvers en septembre 1905 (comprenant seulement les affaires en première main) :

		CHIFFRES CORRESPONDANTS			
	1905	1904	1903	1902	1901
Sotck fin août.	558.202	602.495	319.986	756.401	684.355
Arrivages en sept. :					
Espèces congolaises.	240.891	632.293	442.435	429.855	871.360
Espèces diverses	98.684	139.907	13.327	40.229	15.896
Totaux.	897.777	1.374.695	775.748	1.226.485	1.571.611
Ventes en sept.	331.042	570.213	353.890	769.774	675.468
Stock fin sept.	566.735	804.482	421.858	456.711	896.143
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises.	3.152.184	3.701.549	3.413.763	3.725.404	4.382.856
Espèces diverses	907.064	780.272	368.393	303.516	343.270
Totaux.	4.059.248	4.481.821	3.782.156	4.028.920	4.726.126
Ventes depuis le 1er janvier.	4.033.874	4.288.239	4.018.403	3.986.918	4.443.932

Digitized by Google

Statistique mensuelle des Caoutchoucs.

Existences (toutes sortes) fin septembre 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1.499	1.657	858
Anvers	567	814	422
Totaux	2.066	2.471	1.280

Existences visibles en Para :

Londres	—	—	6
Liverpool	361	432	274
New-York	395	66	73
Anvers	—	10	—
Para	140	366	266
Flottant pour l'Europe	705	545	760
— — l'Amérique	710	310	497
Totaux	2.311	1.729	1.876
Recettes à Para en septembre 1905	2.200	1.780	2.020
— — depuis le 1er juillet 1905 jusqu'au 30 septembre 1905	4.950	4.300	4.530

Ventes du 11 septembre :

535 kilos Congo petits gâteaux (expédié) » »
19.600 — Copal du Congo (expédié) » »

Ventes du 12 septembre :

Caoutchouc.

264 kilos Congo Lœmé (expédié) » »
600 — Benguela Niggers (expédié) » »
855 — Sud Kameroun (expédié) » »

Gomme copal.

1.500 kilos Congo, à 110 »
87 — Lulonga » »
5.000 — Congo (expédié) » »

Ventes du 14 septembre :

Caoutchouc.

500 kilos Gambie, à 8 »
3.600 — Niger rouge, à 5 35
1.281 — Congo Wamba (expédié) » »
2.472 — — — — » »

Gomme copal.

6.210 kilos Congo en 3 lots (expédié) » »

Ventes du 18 septembre :

Caoutchouc.

4.594 kilos Sud Kamerun (expédié) » »
5.869 — Haut-Congo Monboyo, à 8 10

Gomme copal.

5.000 kilogs Copal Congo (expédié) » »

Anvers, 19 septembre 1905.

Caoutchouc. — Depuis la dernière grande vente du 23 août les marchés dirigeants se sont considérablement raffermis sur la nouvelle d'une collision de steamers au Para qui immobilisera pour quelque temps environ 200 tonnes de caoutchouc, si tant est qu'elles puissent être sauvées.

Ventes du 21 septembre :

1.369 kilogs Haut Congo petits morceaux à 8 »
5.500 — — Lopori II à 7 60
193 — Brésil (Jequie) scrappy à 10 15
1.108 — — — 8 50
3.865 — — — 8 50
3.522 — — — 8 15
491 — — — 10 15
1.198 — — — 9 25

17.246 kilogs.

Ventes du 26 septembre :

697 kilogs Congo petites cerises (expédié).
1.000 — Penang morceaux à 7 75
1.316 — Copal du Congo (expédié).

Ventes du 23 septembre :

144 kilogs Bolivie à 10 50
500 — Gambie à 8 »

Ventes du 2 octobre :

15.553 kilogs Haut Congo Isanghi (expédié).
6.068 — Copal du Congo (expédié).

Ventes du 6 octobre :

1.693 kilogs Haut-Congo Ikelemba, à 11 17 1/2
1.763 — Côte d'Ivoire (Sassandra) à 8 40
608 — Congo, à 7 62 1/2
1.113 — Ambriz thimbles rouges, à 6 22 1/2
593 — Congo boules, à 7 57 1/2
790 — Ogooué N'Gounié, à 4 02 1/2
2.207 — Haut-Congo Ikelemba, à 11 65
2.361 — Congo Alima, à 11 72 1/2
927 — Congo Alima, à 8 85
1.317 — Congo Baniembé, à 10 65
1.100 — Benguela niggers rouges, à 8 77 1/2
730 — Angola thimbles rouges, à 11 37 1/2
225 — Angola thimbles noirs, à 11 52 1/2
1.791 — Ambriz thimbles rouges, à 6 30
2.871 — Congo, à 9 20
939 — Loanda I noir, à 12 42 1/2
1.608 — Loanda II rouge, à 8 15
3.829 — Benguela niggers rouges, à 8 22 1/2
7.034 — Benguela niggers, à 7 37 1/2
1.013 — Benguela niggers, à 6 20
2.049 — Ambriz thimbles rouges, à 6 25
545 — Benguela niggers, à 5.80
654 — Congo, à 7.70

38.560 kilogs.

Les arrivages par steamer *Philippeville* ont été les suivants :

Caoutchouc.

MM. Bunge et Co (Générale africaine)	74.000 kilogs.
— (Grands Lacs)	7.000 —
—	18.000 —
— (Société Abir)	16.000 —
— (Compagnie du Kasaï)	112.000 —
Comptoir commercial congolais	2.500 —
Société équatoriale congolaise (Ikelemba)	2.500 —
M. H. S. Cols (Alima)	4.000 —
— (Baniembé)	1.500 —
Cie commerciale des colonies (Cie française du Congo)	7.500 —
— — (N'Kémé et N'Kéni)	4.000 —
Comptoir des produits coloniaux (Ekela-Kadei-Sangha)	8.000 —
— — (N'Goko-Sangha)	2.500 —
Société coloniale anversoise (Haut-Congo)	9.500 —
— — (Lomani)	31.000 —
— — (Sud-Kameroon)	2.500 —
— —	1.600 —
M. Charles Dethier (M'Poko)	3.000 —
Total	307.100 kilogs.

Gomme copal.

M. H.-S. Cols (Ikelemba)	7.500 kilogs.
— (Baniembé)	500 —
Société coloniale anversoise (Haut-Congo)	45.000 —
Total	53.000 kilogs.

Digitized by Google

LE BLANC D'OMYA

(Marque déposée)

de la Société Anonyme des Fabriques de BLANC MINÉRAL

OMEY (Marne) OFTRINGUE (Suisse)

est le plus fin, le plus sec
et LE PLUS IMPALPABLE
de tous les Blancs Minéraux

99% de CARBONATE de CHAUX pur

PROCÉDÉ SPÉCIAL DE FABRICATION
PAS DE LAVAGE

Demandez Echantillons et Prix

à l'Administrateur-Délégué :

M. Bernard SCHEYEN, à Paris

8, rue de Trévise (Téléphone 226-55)

CAOUTCHOUC

et autres Plantes et Graines tropicales

HEVEA BRASILIENSIS (caoutchouc de Para), fourniture de graines d'août à octobre de chaque année. Il est nécessaire de s'inscrire avant la fin juillet, afin d'éviter tout contretemps.

CASTILLOA ELASTICA, graines livrées de juin à octobre.

Des plants des deux espèces sont fournis pendant toute l'année. Une maison de commerce de Macassar nous écrit en date du 1er décembre 1904 :

« 1.000 plants de Hevea sont arrivés en bonne condition à Singapoure et « ensuite à Macassar. Nous décidons maintenant d'agrandir nos plantations « d'essai et nous vous avons câblé, le 8 du mois dernier, d'expédier 4.000 plants « de Para.

MANIHOT GLAZIOVII (caoutchouc Ceara), graines fournies en tout temps.

Plants et graines de **Ficus Elasticus, Landolphia Kirkii, Funtumia Elastica, Urceola Esculenta** et d'autres caoutchoucs, plusieurs fois par an.

Thés de différentes sortes, café hybride, noix muscade, fibres, arbres d'agrément et à bois de construction, fruits, etc. Graines, plants et greffes.

Six différents catalogues descriptifs, tarifs et types de graines et de plants de **Hevea** et **Castilloa**, sont exposés aux Bureaux de *Le Caoutchouc et la Gutta-percha;* ils sont expédiés, franco de port, en s'adressant à :

J.-P. WILLIAM & BROTHERS,

Marchands de Graines tropicales,

HENERATGODA (Ceylan).

Adresse télégraphique : *WILLIAM, Heneratgoda, Ceylan.*

1905

IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2.400	120.700
Mars	843.400	30.100	5.500	1.900	2.100	1.000	7.600	180.300
Avril	1.457.800	25.000	5.000	500	1.100	1.600	6.800	182.600
Mai	775.100	26.500	5.300	900	2.300	800	3.800	101.400
Juin	811.600	27.800	4.400	800	900	1.400	5.900	110.400
Juillet	747.900	24.800	5.400	900	2.800	1.500	16.600	98.400
Août	654.100	22.600	5.000	800	1.100	900	81.200	102.000
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX	6.964.200k	211.800k	41.100k	6.200k	13.800k	8.600k	137.600k	795.800k

EXPORTATION

Janvier	203.700k	—	14.000k	700k	—	2.400k	6.700k	66.400k
Février	287.500	—	18.100	800	—	3 300	9.200	101.700
Mars	275.700	—	19.400	1.400	100k	3.100	5.700	117.000
Avril	1.113.400	—	17.100	200	—	1.400	8.700	139.200
Mai	360.100	—	10.600	800	400	1.600	11.800	144.200
Juin	297.300	—	12.400	3.700	1 300	600	11.400	169.300
Juillet	598.100	—	8.400	500	100	1.000	12.600	157.500
Août	435.700	—	12.400	400	—	2.100	17.500	193.500
Septembre								
Octobre								
Novembre								
Décembre								
TOTAUX	3.571.500k	—	112.400k	8.500k	1.900k	15.500k	93.600k	1.088.800k

Digitized by Google

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

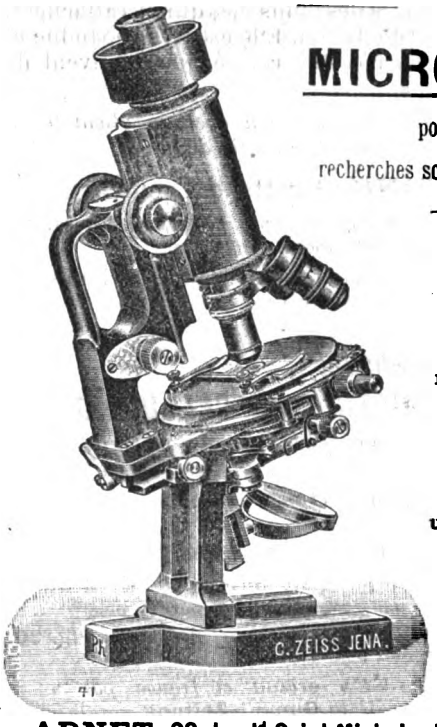
DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

Carl Zeiss, Iéna



MICROSCOPES

pour toutes les
recherches scientifiques et pratiques.

Appareils de microphotographie pour les rayons visibles et pour les rayons ultraviolets

Installation pour l'examen des particules ultramicroscopiques

Appareils pour la projection.

DÉPOT A PARIS :

ADNET, 38, boul^d Saint-Michel, et 26, rue Vaugelin

Prix-Courant " M8 " et Bibliographie à la disposition des intéressés.

A.W. LESLIE & Co LTD

LONDRES N.

11g, Stoke Newington Road

(Quelques minutes de Dalston junction)

A.B.C. CODE TÉLÉGRAPHIQUE ET LIEBERS CODE.

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE
RANCHMEN-
LONDRES

ADRESSE TÉLÉPHONIQUE
2195
DALSTON

IMPORTATION

EXPORTATION

DE

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC, GUTTA-PERCHA
ÉBONITE, ETC. ETC

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté
Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements
s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

Digitized by Google

"GUMMI ZEITUNG"

est, **depuis 20 ans,** l'organe adopté dans l'industrie et le commerce du Caoutchouc et des industries qui s'y rattachent, et jouit de la meilleure réputation. Elle est très répandue et ses annonces ont un succès assuré, ce que prouvent de nombreuses affirmations.

Ceux qui veulent entrer en relation avec la clientèle en Europe centrale et au-delà doivent se servir de la

GUMMI ZEITUNG (Gazette du Caoutchouc)

Journal spécial pour l'industrie du Caoutchouc, de la Gutta-Percha, de l'Amiante et des industries s'y rattachant.

Organe du commerce des articles chirurgiens techniques et électro-techniques.

Supplément mensuel :
L'INDUSTRIE DU CELLULOÏD

Tous les trois mois paraît un numéro spécial pour exportation

Organe supérieur pour la publicité des articles techniques, électro-techniques et de chirurgie.

JOURNAL HEBDOMADAIRE

PRIX par abonnement de poste (en Allemagne) : **M. 2.50**
par trimestre, sous bandes, supplément de port en plus.

ANNONCES. — La petite ligne (largeur quart de page) : **Pfg. 30.**
Prix réduit pour répétitions.

NUMÉRO SPÉCIMEN gratuit et franco par l'Administration de la **Gummi-Zeitung.**

DRESDE A-21 (Allemagne).

Ch. WACKENHEIM

Achat et Vente de Déchets classés

SPÉCIALITÉ DE FEUILLES DE CAOUTCHOUC NON VULCANISÉES

32, boulevard de Stains

AUBERVILLIERS (Seine)

S. et M. OPPENHEIMER

Achat et Vente de Déchets classés

FRANCFORT-SUR-MEIN

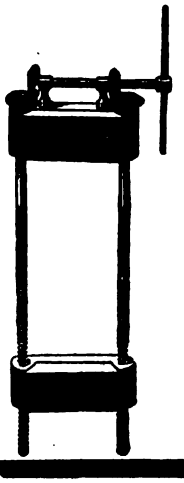
(Allemagne)

MEWES, KOTTECK & Cie

Société à responsabilité limitée.

SCHÖNHAUSER-ALLÉE, 78. — BERLIN — N.

Fabrique de MACHINES et OUTILLAGE



SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.
Transmetteurs de courroies.
Perforeuses.
Étendeuses de Bandages.
Machines pour allonger le cuir à courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos. Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

TÉLÉPHONE 708-54

SERINGUES de tout genre, CANULES, TUBES de VAPORISATEUR
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & Cº

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journal

37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.

SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS

Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques

paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.

ABONNEMENT : 20 FRANCS, comprenant 26 numéros et un superbe Annuaire.

PUBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
mayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
ondruz	**Rue d'Armaillé, 24, Paris.**
ien	Rue du Bois, 127, Levallois-Perret (Seine).
sine et Cie	Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.
Baillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
hant	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
rgougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
guerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
les Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
ave Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
si (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
Bloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
vid Bridge et Co	**Castleton Manchester.**
Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
nisasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
ampigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
inut et Cie	Rue du Chemin des Fillettes, 1, La Plaine St-Denis (Seine)
-D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
avel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
onial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
franç. des Câbles télégraph.	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
généle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
ek Afvulkaniseringe	
ttieiselskab	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
aroles et Cie	Passage Thérain, 5, Paris.
Decauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
e et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
ise	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
elcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
Dalpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
sbâhi frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
strité et Cie	Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord).
nlop	**Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (Seine-et-Oise).**
le et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
ave L. Edeline	Quai National, 43, Puteaux (Seine).
Englebert et Cie	**Rue des Vennes. 31, Liège.**
Werner Esch	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
blissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
rrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
rmain	**Rue de Bagnolet. 27, Les Lilas (Seine).**
amtliont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
Guillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
illiot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
el	Passage Delessert, 5, Paris.
Hausmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
et J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
thieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
e India Rubber Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
stave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
belfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
hn et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
Klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
Hed. Krupp, A.-G. Grusonwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemage).**
léche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**

NOMS	ADRESSES
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lutbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mange frères	Boulevard Magenta, 41, Paris.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	**Rue du Château, 1, Puteaux (Seine)**
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Mewes, Kotteck et Cie	**Schonhauser-Allée, 78, Berlin N.**
Michelin et Cie	Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent gén^{al}	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
S. et M. Oppenheimer	**Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufre de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Sté des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société génle pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Ch. Wackenheim	**Boulevard de Stains, 32, Aubervilliers (Seine).**
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes** (Seine)
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**

Digitized by Google

SOCIÉTÉ ANONYME HUMBOLDT

KALK, près Cologne

BUREAUX : à **PARIS, 17, Boulevard Haussmann;** à **BRUXELLES, 44, rue d'Archimède.**

INSTALLATIONS COMPLÈTES

pour la fabrication de feuilles anglaises, fils de caoutchouc, galoches, câbles, celluloïd et courroies en balata.

MACHINES & APPAREILS DE TOUS GENRES

pour la Fabrication du Caoutchouc et de la Gutta-Percha

Laminoirs laveurs, mélangeurs et désagrégateurs, Masticateurs, Calandres pour étirer les plaques et pour étendre, Appareils dissolveurs, Métiers à gommer, Boudineuses à tuyaux, Presses pour formes, à vulcaniser et autres, Chaudières, etc., etc.

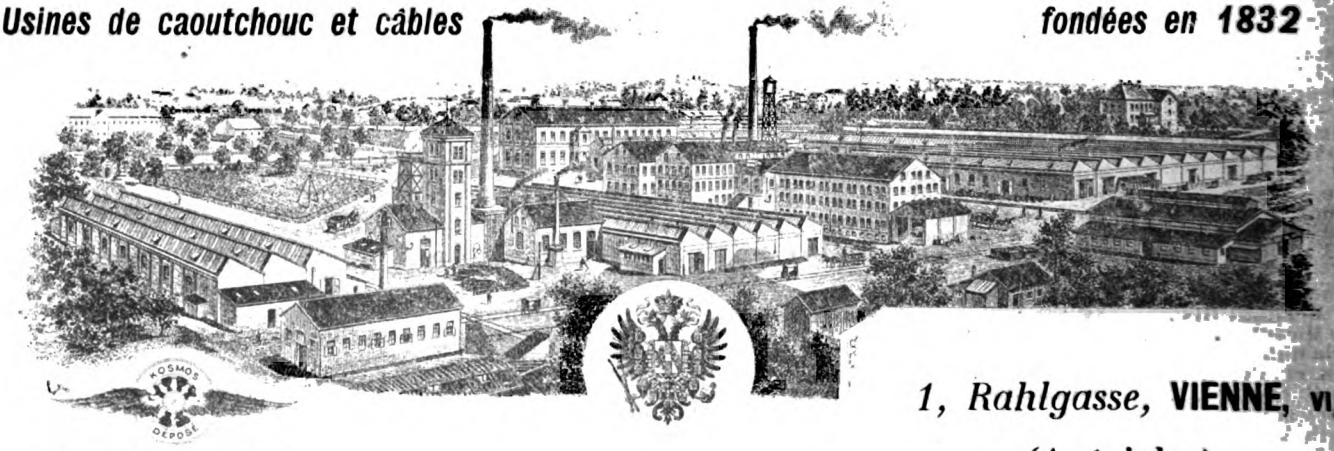
PRESSES A VULCANISER HYDRAULIQUES

CONSTRUCTION ABSOLUMENT PERFECTIONNÉE

Plans et devis pour installations nouvelles ou modifications d'installations existantes.

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

Usines de caoutchouc et câbles ***fondées en 1832***



1, Rahlgasse, **VIENNE,** VII/1

(Autriche).

AMIANTE

FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

TISSUS CAOUTCHOUTÉS

et tous Articles en caoutchouc

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans l'« **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen Adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gütigst nachzusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
P. Viault.

ACCUMULATEURS
Champigneul.

AMIANTES
Colonial Rubber.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
A. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
Lempereur.
Samson.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
A. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
P. Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
Veuve Blanchard.
G. Laurent et Cie.
H. Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
J.-B. Loubière.
Colonial Rubber.

BANDAGISTE
Mermilliod.

BANQUES
Société générale (Agence de Lille).
Société Française de Banque et Dépôts.
Banque transatlantique.

BENZINE
P. Courtois.
A. Stern.

BLANCS DE ZINC
E. Ortmans.

BLANC MINÉRAL
Imya.

BOUDINEUSES
E. Decauville.
Morane jeune et Cie.
E. Soyer.

BOURRAGES
Colonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
Cie Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et Co Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Gebauer.
Olier et Cie.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
J. Robinson et Cie.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer, rue Notre-Dame-de-Lazareth, 66, Paris.
Porral, rue Saint Martin, 207, Paris.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
C. Mast et Cie.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et Cie.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
Colonial Rubber.
Camisasca (Guido).
Chanut et Cie.
O. Englebert fils et Cie.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber Co Ltd.
Pirelli et Cie.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et Cie.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchoucs régénérés.
Ch. Wackenheim.

CAOUTCHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktielselskab.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et Cie.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et Cie.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
Dr Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
J. Robinson et Cie.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

E. Bers et C°, de Philadelphie.
Deike et Borchers.
Veuve Fombonne.
J. Francis.
Germain.
A.-W. Leslie et C° Ld.
Mathieu Hirschmann.
S. et M. Oppenheimer.
Poirel.
Schnurmann.
Salomon Gebr.
R. Wattelez.
Ch Wackenheim.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS

Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

EXTENSEURS

Mewes, Kotteck et C^ie.
Piquera.

FACTICES

F. Hérubel.
A. Landrin.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

GUTTA-PERCHA

De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)
A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
G. Job et C^ie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Mange frères
Pilot-Debienne et C^ie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

JOINTS

Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

E. Soyer.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES

Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.

MALAXEURS

David Bridge et C° (Brevet Renard).

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
Gebauer.
Mewes, Kotteck et C^ie.
Morane jeune et C^ie.
Repiquet-Chassagne et C^ie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

C^ie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

C^ie Standard.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE (petit et gros)

Clavel.
Mewes, Kotteck et C°.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et C^ie.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et C^ie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
J. Hausmann.
Michelin et C^ie.
The North British Rubber C° Ltd (Cantor
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
J. Robinson et C°.
Morane jeune.

PRESSES A VULCANISER

David Bridge.
Repiquet-Chassagne et C^ie.
E. Soyer

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, agent
E. Ortmans.
A. Stern.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE

M^me J. Lefrant et C^ie.

TAPIS POUR VOITURES

The North British Rubber C° Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et C^ie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber C° Ltd.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES

J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER

E. Sergot.

VALVES

Bariquand et Marre.
Amondruz.

VESSIES POUR BALLONS

The North British Rubber C° Ltd

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C° Ltd.

Digitized by Google

Fr. Gebauer, Fabrique de Machines Berlin NW 87

Adresse télégraphique : GEBAUERWERK

Fonderie de Fer, Chaudronnerie de Fer et de Cuivre — Fondée en 1833.

SPÉCIALITÉ :

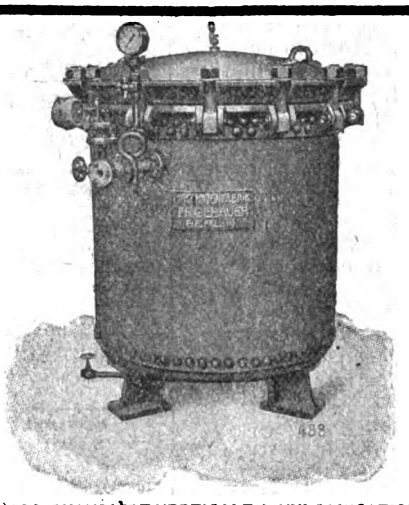
TOUTES les MACHINES pour l'INDUSTRIE du CAOÙTCHOUC et de la GUTTA-PERCHA; FABRICATION de GALOCHES et des CABLES

Nouveauté! Brevet All.

Chaudière de Vulcanisation combinée

avec **tambour rotatif** servant de récipient pour la **vulcanisation.**

Presses hydrauliques combinées AVEC CHAUDIÈRES



N° 488. CHAUDIÈRE VERTICALE de VULCANISATION

Nouveauté! Brevet All.

Chaudière de Vulcanisation combinée

avec **tambour rotatif** servant de récipient pour la **vulcanisation.**

Presses hydrauliques combinées AVEC CHAUDIÈRES

IMPORTATION DIRECTE

de

Gutta-Gelotong dit Bornéo mort

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

PORRAL

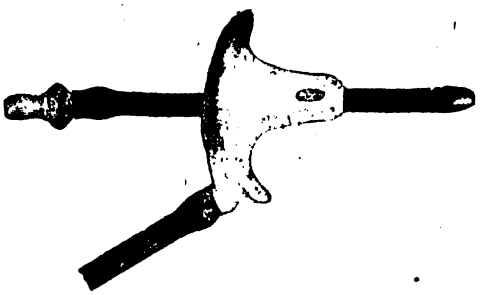
207, Rue Saint-Martin, **PARIS** (3e)

Téléphone 221-92

Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI

Instruments de Chirurgie, de Chimie



ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT

Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS

TÉLÉPHONE 233-17

Usine à Vapeur :

59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)

TÉLÉPHONE 714-76

La première Maison française pour les Instruments de Chirurgie

Digitized by Google

Échos, Nouvelles, Informations.

Le caoutchouc de Madagascar. — Notre correspondant de Majunga nous informe que les caoutchoucs se cotaient ainsi qu'il suit, fin août dernier, à Majunga :

1er choix. . . .	6f 50	3e choix. . . .	5f 50
2e —	6 »	4e — (Guidoa)	5 »

* *

La maison Leslie de Londres. — Par suite de l'extension toujours croissante de ses affaires, cette importante maison a dû transférer ses bureaux et magasins, devenus trop étroits, 119, Stoke Newington Road, Londres N. Nous prions donc nos lecteurs et amis de vouloir bien noter cette nouvelle adresse, les avisant en outre que la maison Leslie donnera toujours ses meilleurs soins aux ordres qu'ils voudront bien lui passer.

* *

Échos de l'Exposition de Liége. — Nous avons la satisfaction d'apprendre que la *Colonial Rubber*, l'importante société bien connue de nos lecteurs, vient de remporter, à l'Exposition de Liège, le grand prix de la section de Caoutchouc. C'est là un succès mérité auquel applaudiront avec nous tous ceux qui veulent bien nous faire l'honneur de nous lire. Aussi adressons-nous, en leur nom et au nôtre, nos bien sincères félicitations aux distingués et dévoués Administrateurs et Directeurs de la Colonial Rubber.

L'éloge de cette importante société n'est d'ailleurs plus à faire et la faveur dont elle jouit près de la clientèle de l'industrie du caoutchouc se répercute d'une façon plus que satisfaisante sur le cours de ses titres. C'est ainsi que les actions de la Colonial Rubber qui se cotaient en 1904 à 18 fr. 50 se négocient aujourd'hui au cours de 38 francs, soit une plus-value de plus de 100 % qui démontre d'une manière saisissante la marche ascendante et florissante de cette importante firme. De tels résultats sont tout à l'honneur de l'administration et de la direction de la Colonial Rubber, aussi ne pouvons-nous en terminant que leur renouveler nos parfaits compliments.

* *

La maison François, Grellou et Cie — qui exposait aussi à Liège — avait été déclarée hors concours et membre du Jury de cette exposition. L'importance de cette distinction n'échappera à aucun de nos lecteurs. Ils reconnaîtront avec nous que ce choix justifié ne fait que confirmer la place prépondérante et méritée qu'a su conquérir cette très ancienne et très honorable maison.

* *

La Haute-Sangha. — Les actionnaires de La Haute-Sangha se sont réunis en assemblée générale ordinaire le samedi 7 octobre courant, au siège social de la Société, 37, rue de Trévise, à Paris. Nous rendrons compte de cette assemblée dans un prochain numéro.

* *

Cie générale des Caoutchoucs. — Les actionnaires de cette Société sont convoqués en assemblées générales ordinaire

(*Voir suite page CCXXXV*).

SOUTH EASTERN AND CHATHAM RAILWAY.

LONDON & PARIS in 6 Hours 50 Minutes.

MORNING MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. "LORD WARDEN," "DOVER" or "CALAIS" cross from Dover to Calais and the S.S. "LE NORD," or "LE PAS DE CALAIS," from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep	9 0 am	Paris (Nord)	dep.	9 50 m
Cannon Street (City Station)	,,	9 5 ,,	Calais	arr	1 10 pm
Dover (Admiralty Pier)	arr.	10 45 ,,	,,	dep	1 45 ,,
,, ,, ,,	dep	11 5 ,,	Dover	arr. about	2 35 ,,
Calais (for Refreshment)	arr. about	12 30 pm	,,	dep.	3 20 ,,
,,	dep.	1 15 ,,	Cannon Street (City Station)	arr	5 4 ,,
Paris (Nord)	arr.	4 45 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 12 ,,

SPECIAL EXPRESS SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

VIA FOLKESTONE AND BOULOGNE.

The "EMPRESS," "MABEL GRACE," and "PRINCESS OF WALES," daily perform the Channel Passages.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	10 0 am	Paris	dep.	8 25 am
Folkestone Harbour	,,	11 55 am	Amiens	,,	10 11 ,,
Boulogne	,,	2 10 pm	Boulogne	,,	12 5 pm
Amiens	,,	4 15 ,,	Folkestone	,,	2 0 ,,
Paris	,,	6 4 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	arr	3 50 ,,

SPECIAL DAY EXPRESS. — *Daily, Sundays included.*

In this Service one of the S.E. & C.R. Co.'s magnificent new Turbine Steamers performs the Passage daily under the hour.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Victoria (West End Station)	dep.	11 0 am	Paris	dep	12 0noon
Holborn Viaduct (City Termi.)	,,	11 0 ,,	Amiens	,,	1 32 pm
St. Paul's (City Station)	,,	11 2 ,,	Calais	,,	3 45 ,,
Herne Hill	,,	11 10 ,,	Dover	,,	5 20 ,,
Dover (Admiralty Pier)	arr	12 50 pm	Herne Hill	arr.	6 55 ,,
,, ,, ,,	dep.	1 0 ,,	St. Paul's (City Station)	,,	7 7 ,,
Calais	,,	3 0 ,,	Holborn Viaduct (City Term.)	,,	7 10 ,,
Amiens	arr.	5 1 ,,	Victoria (West End Station)	,,	7 5 ,,
Paris	,,	6 45 ,,			

EXPRESS AFTERNOON SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.	1, 2 et 3 Class.	PARIS TO LONDON		1, 2 et 3 Class.	1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	2 20 pm	2 20 pm	Paris	dep.	2 40 pm	4 0 pm
Folkestone	,,	4 40 ,,	4 40 ,,	Boulogne	,,	7 10 ,,	7 40 ,,
Boulogne	,,	6 17 ,,	6 31 ,,	Folkestone	,,	9 5 ,,	9 5 ,,
Paris	arr.	9 15 ,,	11 25 ,,	Charing Cross	arr.	10 45 ,,	10 45 ,,

NIGHT MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. "LE NORD" or "LE PAS DE CALAIS," cross from Dover to Calais, and the S.S. "LORD WARDEN," "DOVER," or "CALAIS" from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep	9 0 pm	Paris	dep.	8 40 pm
Cannon Street (City Station)	,,	9 5 ,,	Lille	arr.	11 49 ,,
Dover (Admiralty Pier)	arr.	10 50 ,,	,,	dep.	11 59 ,,
,, ,, ,,	dep	11 0 ,,	Calais	arr.	1 25 am
Calais	,,	1 50 am	,,	dep.	1 30 ,,
Amiens	arr	4 4 ,,	Dover	,,	3 50 ,,
,,	dep.	4 9 ,,	Cannon Street (City Station)	arr.	5 32 ,,
Paris	arr.	5 50 ,,	Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 40 ,,

VINCENT W. HILL, *General Manager.*

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1er, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

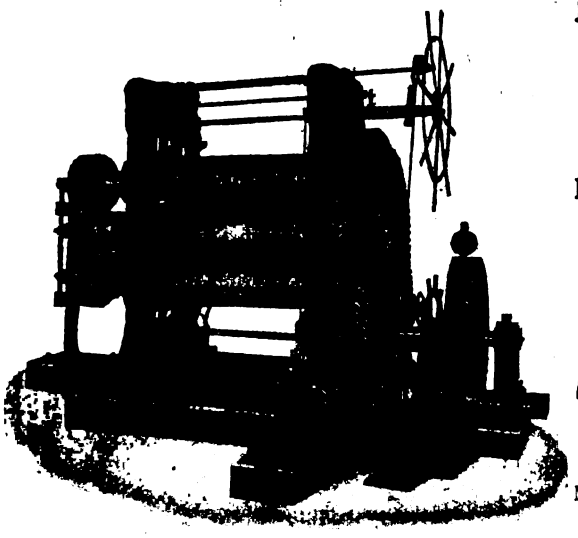
IMPERFORABLES

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONCHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & C°, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Marseille
M. LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

MAGNÉSIE CALCINÉE

extra-légère et lourde

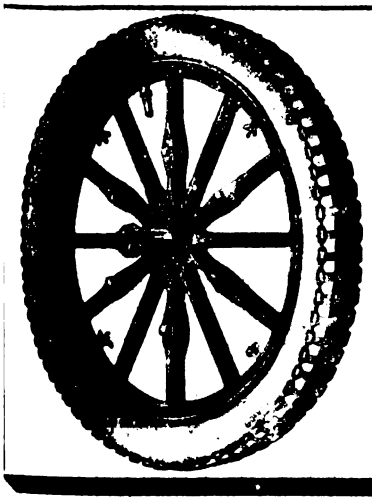
et CARBONATE DE MAGNÉSIE

Qualités spéciales pour les Mélanges de Caoutchouc

PREMIERS FOURNISSEURS DES USINES DE CAOUTCHOUC DE TOUTE L'EUROPE

Voir le n° 3 du 15 mars et le n° 6 du 15 juin du journal LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

LEHMANN & VOSS, HAMBOURG



Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98 **PARIS, 77. Avenue de Villiers.** Adr. tél. . PALEMPEREUR, PARIS

Digitized by Google

FABRIQUE de
Chambre à air INDÉGONFLABLE "LE SPHINX"
Enveloppes jugées INDÉCOLLABLES
Enveloppes cuir chromé ANTIDÉRAPANTES

J.-S. FOUGERAT, Neuvy-sur-Loire (Nièvre)

Répare aussi par *VULCANISATION* à Froid

Les Pneus considérés comme IRRÉPARABLES

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1822

E. SERGOT
SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS

TUBES & RACCORDS EN FER
NOIRS & GALVANISÉS POUR
CONDUITES D'EAU & DE GA

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer

EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLA

TÉLÉPHONE 435-97

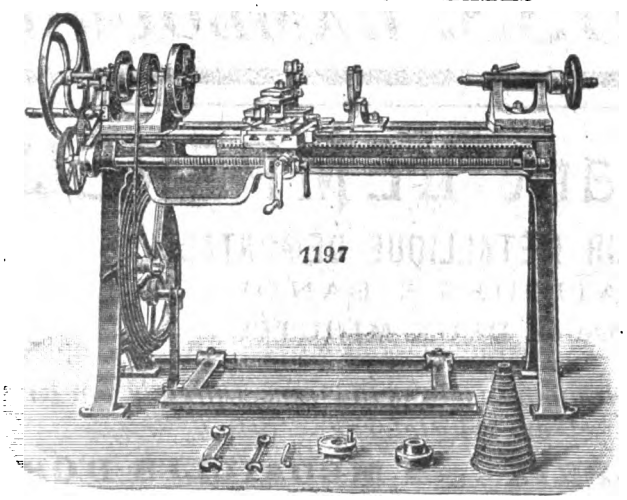
BACTÉRIOLOGIE
MICROGRAPHIE
E. COGIT & Cie
49, Boul. St-Michel, PARIS
Constructeurs d'appareils pour les Sciences, la Stérilisation et l'Industrie
VERRERIE
PRODUITS CHIMIQUES
DÉPÔT DES
microscopes E. LEITZ

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE, 10, Rue Delambre, PARIS (XIVe)
Publié par J. VILBOUCHEVITCH

ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : 20 fr. — Le *Journal d'agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'intérêt pouvant intéresser les agriculteurs des pays chauds. Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La partie commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, aussi en Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture des différentes plantes à caoutchouc. — Numéro spécimen gratis sur demande.

A. CLAVEL
74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE
FOURNITURES INDUSTRIELLES



Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

CABLES ÉLECTRIQUES de tous
Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier, au Jute pour lumière, transport de force et traction
CABLES SOUS-MARINS
Caoutchouc et Gutta-Percha
COURROIES CAOUTCHOUC ET
Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobi
APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉP
Appareillage de Lumière électrique et de Transport
TABLEAUX DE DISTRIBUTION
Lampes à Arc
SIGNAUX DE CHEMINS
Avertisseurs d'Incendie
SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25 Rue du Quatre

Digitized by Google

ONNAISSEZ-VOUS LA MARQUE

Standard

EAUX, FAUTEUILS ET CLASSEURS AMÉRICAINS
IBLIOTHÈQUES EXTENSIBLES ET TOURNANTES
SYSTÈME DE CLASSEMENT PAR CARTES
DEMANDEZ LE CATALOGUE AK

113, RUE RÉAUMUR, PARIS
GRAND PRIX, PARIS 1900

LES ROUTINIERS
NE CONSIDÈRENT PAS NOS ARTICLES

RECHERCHÉS CEPENDANT PAR DES MILLIERS
D'HOMMES DE PROGRÈS

QUI
APPRÉCIENT LE PRATIQUE
L'ÉCONOMIE DE TEMPS ET DE TRAVAIL

ÉCHOS ET NOUVELLES (*suite*)

ordinaire pour le 23 octobre courant, à 2 h. 1/2, au siège
, rue la Victoire, à Paris. A l'ordre du jour figurent :
rt du Conseil d'administration ; le rapport des Commis-
approbation, s'il y a lieu, du bilan de 1904 ; la nomination
istrateurs et des Commissaires des comptes ; diverses
tions à accorder aux Administrateurs par application
40 de la loi du 24 juillet 1867 et la modification de l'art. 46
uts.

* * *

anonyme des Pneus-Cuir Samson. — L'assem-
nérale annuelle des actionnaires de cette Société se
au siège social, 49, rue Laffitte, à Paris, le lundi 16 octobre
, à 3 heures du soir.

* * *

caoutchouc durci. — L'extrême abondance des
s nous oblige à remettre à notre prochain numéro, une
ressante notice sur l'emploi du caoutchouc durci dans
rie. Nous y reviendrons donc le 15 novembre prochain.

* * *

ambre syndicale des Pneumatiques. — Dans la
du 3 octobre courant, ont été admis comme membres
ux : la Société Bergougnan et C°, MM. Domange et fils,
t C^ie^, Hecht frères et Philippot.
I. Viard et Rémy ont été nommés membres du Comité.

* * *

achine à vapeur. — A vendre d'occasion, machine à
4 à 6 chevaux, locomobile sur roues.
dresser à la direction du journal aux initiales G. C.

Compagnie N'Goko-Sangha. — Les actionnaires de cette Compagnie sont convoqués en assemblées générales ordinaire et extraordinaire pour le vendredi 27 octobre 1905 à 4 h. 1/2, au siège social. A l'ordre du jour figurent certaines modifications à apporter aux statuts,

* * *

Faillites. — *Jugement du 3 octobre 1905.* — SOULAGE (Ferdinand), exerçant le commerce de *toiles cirées*, 9, boulevard du Midi, à Nanterre. — Ouverture au 15 septembre 1905. — Nomme M. Borderel, juge-commissaire, et M. Maury, 79, rue de Seine, syndic provisoire.

* * *

M. A. Passelac, 5, rue Kléber, à Saint-Ouen, vient d'ouvrir un **dépôt à Lyon, 260, Avenue de Saxe,** pour tous articles en Caoutchouc, Gutta-Percha, Amiante et Bourrages employés dans les industries.

M. F. Doussot, son représentant, soumettra échantillons et prix à son passage ou sur demande. Les plus grands soins sont apportés à la fabrication. — Prix modérés.

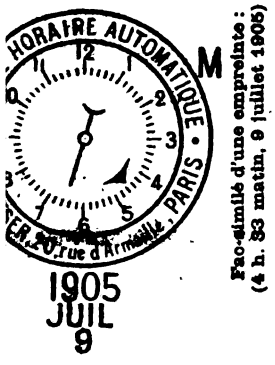
* * *

Belgique : *Agent* bien introduit, bonnes références, *désire s'adjoindre encore quelques maisons.* — Ecrire L. X., 22. — Bureau du journal.

* * *

La maison E. Sclaverand dont M. Ed. Ch. Morin est l'actuel propriétaire, vient, en raison de l'extension prise par ses affaires, de transférer ses bureaux, magasins et ateliers, rue de l'Aqueduc, n^os^ 48 et 50 (10^e^ arr^t^).

CONTRÔLÉ



Fac-similé d'une empreinte :
(4 h. 33 matin, 9 juillet 1905)

CONTROLEZ

le temps employé pour la réparation ou la fabrication d'une pièce. Timbrez vos bons d'atelier, vos bons de magasin, vos colis, votre courrier, avec l'heure exacte par le Timbre horaire automatique de précision FAN-MONOPOLE

F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS (17e)

TIMBRES HORAIRE AUTOMATIQUES, MONTRES-CONTROLE POUR PATROUILLES, MEUBLES A FICHES, CLASSEURS, etc., etc.

Digitized by Google

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as : technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.

A fair remuneration will be offered.

The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Compagnies, etc., etc., as well as to the improvements sitiung the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz. : to be useful by all means, and which readers would like to make known

Contribution to the Paper

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS
EN TOURAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE
ET AUX STATIONS BALNÉAIRES
De la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1ER ITINÉRAIRE

1re Classe **86** francs. — 2e Classe **63** francs.

DURÉE : **30 jours**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches,** et retour à **Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes Saint-Nazaire — Le Croisic — Guérande,** et retour à **Paris,** *vià* **Blois** ou **Vendôme,** ou par **Angers** et **Chartres,** sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2E ITINÉRAIRE

1re Classe **54** francs. — 2e Classe **41** francs.

DURÉE : **15 jours.**

Paris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à **Tours — Loches** et retour à **Tours — Langeais,** et retour à **Paris,** *vià* **Blois** ou **Vendôme.**

CES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE

A Paris, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie

ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS

Pourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance.

La Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, eaux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et villes, des régions desservies par son réseau.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRE
VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN
Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'a

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, va pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	
2e classe	35 »	2e classe	
3e classe	23 25	3e classe	

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 matin.	9 h. 30 soi
Arrivées à Londres	London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 m
	Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 m
Départs de Londres	London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 40 soir
	Victoria	10 h. matin.	9 h. 40 soir
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 soir.	7 h. 1 matin

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comp tent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et lu ainsi qu'un wagon restaurant ; ceux du service de nuit comportent des v à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re cl couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (ment de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

CHEMINS DE FER DU NORD
NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES
Vià CALAIS ou BOULOGNE
Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
	matin	(*) (WR)	(*) (WR)	soir	(1)	(*) (WR)	soir
PARIS-NORD dép.	8 25	9 50 m.	midi	2 40	3 15 s.	4 » soir	8 40
	vià Boulog	vià Calais	vià Calais	vià Boulogne		vià Boulog	vià Calais
LONDRES... arr.	3 50 s.	5 42 s.	7 05 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e classes		1re 2e 3e cl
	(*) (WR)		(*)	(*) (WR)			
LONDRES....dép.	9 » m.	10 » m.	11 » m.	2 20 s.	2 20 soir		9 » s
	vià Calais	vià Boulog	vià Calais	vià Boulogne			vià Calais
PARIS-NORD arr.	4 45	6 04	6 45	9 15	11 18 s	11 25	5 50
	soir	soir	soir	soir	(2)	soir	matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Vià Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

VILLES D'EAUX
DESSERVIES PAR LE RÉSEAU P.-L.-M

1° Billets d'aller et retour collectifs *(de famille)*

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 15 Octobre, dans toutes les gares de son réseau sous condition d'effectuer un parcours simple minimum de 150 kilomètres, aux familles d'au moins 3 personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1re et 3e classes, pour les stations thermales suivantes : Aix-en-Provence, Aix-les-Bains, les-Bains, Marlioz), Baume-les-Dames (Guillon), Besançon, Bourbon-Lancy, Carpe (Monthrun), Cette (Balaruc), Chambéry (Challes), Charbonnières-les-Bains, Chate Ferrand (Royat), Coudes-Saint-Nectaire, Digne, Die (Le Martouret, Salières-les-B Divonne-les-Bains, Evian-les-Bains (Amphion), Genève (Chamo Grenoble (Uriage), Groisy-le Plot-la Caille, La Bastide-Saint-Laurent-les-Bains Fayet-Saint-Gervais, Le Luc et Le Cannet (Ploule), Lépin-Lac-d'Aiguebelette Bauche), Lons-le-Saunier, Manosque (Gréoulx), Menthon (Lac d'Annecy, Mont (Bondonneau), Montpellier (Lamalou), Montrond (Montrond-Geyser), Moutiers (Bourg l'Archambault), Moutiers-Salins (Salins, Brides), Pontcharra-sur-Bréda (Allev Pougues-les-Eaux, Rémilly (Saint-Honoré-les-Bains), Riom (Châtelguyon, Châteauneu Roanne (Saint-Alban), Salt-sous-Couzan, Saint-Georges-de-Commiers (La Motte Bains), Saint-Julien-de-Cassagnas (Les Fumades), Saint-Martin-Salt-les-Bains, Sa (Jura), Santenay, Sarrians-Montmirail, Sauve (Fonsange-les-Bains), Thonon-les-Bai Vals-les-Bains-la-Bégude Vandenesse-Saint-Honoré-les-Bains, Vichy (Vichy-Cla Villefort (Bagnols).

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de 4 billets simples ordinaires (pour le premières personnes), le prix d'un billet simple pour la 3e personne, la moitié de prix pour la 4e et chacune des suivantes.

Validité : 33 jours. Faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.

Nota. — Il peut être délivré à un ou plusieurs des voyageurs inscrits sur un bi collectif de stations thermales et en même temps que ce billet, une carte d'identité la présentation de laquelle le titulaire sera admis à voyager isolément (sans ac moitié prix du tarif général, pendant la durée de la villégiature de la famille, entre gare de départ et le lieu de destination mentionné sur le billet collectif.

2° Billets d'aller et retour individuels

La Compagnie délivre, du 1er Mai au 31 Octobre, dans toutes les gares de son réseau des billets d'aller et retour de 1re, 2e et 3e classes comportant une réduction de 25 1re classe et de 20 % en 2e et 3e classes, pour les stations thermales dénommées ci-dessus

Validité : 10 jours (non compris les jours de départ et d'arrivée). Faculté de prolon gation. — Arrêts facultatifs.

Faire la demande de billets (collectifs ou individuels) 4 jours au moins à l'avance la gare de départ.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriq

R. BOBET, Ingénieur-Conseil,

16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS.**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

Digitized by Google

Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** *:*

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHERUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS

HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'Aigle

Téléphone 129-50 / 296-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL :	USINES :
60, Rue Saint-Lazare	à Langlée près Montargis
PARIS	*(Loiret)*

USINES de PERSAN-BEAUMONT

(Seine-et-Oise)

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC
GUTTA-PERCHA
CÂBLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

PNEUMATIQUE

LE "PERSAN"

pour
AUTOS
MOTOCYCLETTES & VÉLOS

A. D. CILLARD FILS, IMPRIMEUR & GÉRANT, 49, RUE DES V... PARIS (X°).

Digitized by Google

N° 21 — 2e ANNÉE — 15 Novembre 1905.

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —

Paraissant le 15 de chaque mois

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

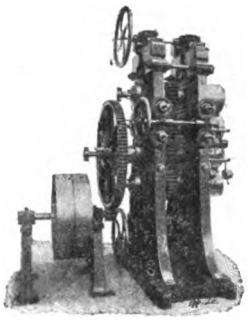
(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD. SOIE ARTIFICIELLE, ISOLANTS, etc.)

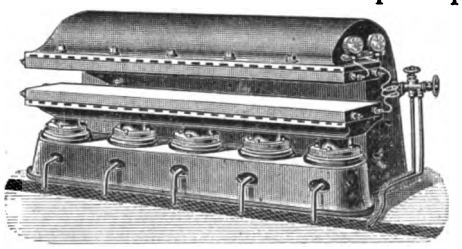
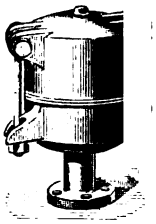
BERLIN — CEYLAN — SINGAPOUR
LONDON OFFICE — 3, Tudor street — LUDGATE CIRCUS — London E. C.
NEW-YORK OFFICE — Ch. DIEN — 874, Broadway
ADMINISTRATION & DIRECTION — 49, rue des Vinaigriers — PARIS (Xe)
Bureau in Deutschland — E. THIELE, civ. ingénieur — 12, Hamburgerstrasse — TÉLÉPH. 10.782 — LEIPZIG
DE LA BOISSIÈRE — Palace Bldgs. — JOHANNESBURG (Transvaal)
MADRID — MAJUNGA — YOKOHAMA

Gutta-Percha nettoyée de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

CHOUC
CTURÉ
tous
S
striels
SELAC
E à
s/Seine
NE N° 7
OTS
fagenta
ris
le de Saxe
Rhône)
ux Juifs
(S.-Inf.)

LUFBÉRY & CHARDONNIER
Chauny (Aisne)
Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION
A. OLIER & Cie (Btés S. G. D. G.)
USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.
MATÉRIEL COMPLET pour
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA
Calandres de précision
avec nouveaux dispositifs
CABLES ÉLECTRIQUES
Câbleuses et Toronneuses
pour Fils métalliques

PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR
Machines spéciales
MOULES DIVERS
HYDRAULIQUE
Presses à longue course, Pompes et Accumulateurs, Presses de toutes puissances.
Etablissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE Jne O*
MORANE JEUNE * & Cie, Succrs
PARIS, 23, 25, Rue Jenner, PARIS
5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur
MATÉRIEL COMPLET pour :
CAOUTCHOUC
CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE
et toutes matières plastiques



MANUFACTURE DES CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS PARIS-PUTEAUX (VOIR A L'INTÉRIEUR)

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
60, rue de Provence — PARIS
FILS & CABLES nus et de tous isolements pour toutes les applications de l'ÉLECTRICITÉ

MANUFACTURE GÉNÉRALE DE CAOUTCHOUC
L. EDELINE
PNEUMATIQUES "GALLUS"
43 Quai N... O... JTEAUX

Digitized by Google

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"

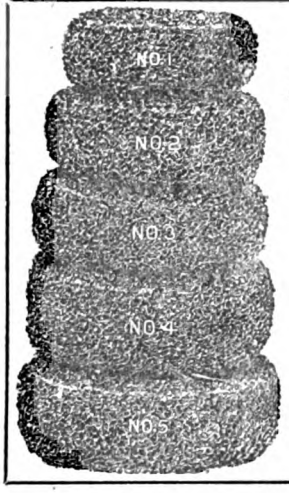
EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS

SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX



EPONGES EN CAOUTCHOUC

pour les Bains et la Toilette

Très durables
Toujours propres

Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute eponge:

1860 T.P.A.P.M. С.Петербургъ

MOULES & EXTENSEURS
pour fabriquer les Pneus
DE CYCLES & AUTOMOBILES

Systèmes brevetés France et Étranger

J. PIQUERA
108, quai Jemmapes, PARIS (X^e^)

Déchets de Caoutchouc
achetés et vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne

EMPLACEMENT

RÉSERVÉ

à la

Société Française

de Métallurgie

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & C^IE^

CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"

pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :

PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)
LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.

garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)

124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73

TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre

Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

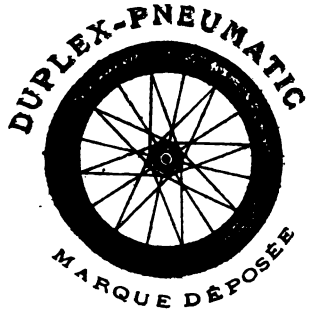
LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A **HAM** (SOMME)

COMPAGNIE DES PNEUMATIQUES DUPLEX



PNEUMATIQUES EN GOMME BLANCHE INUSABLE

PARIS - 17, rue de l'Aqueduc, 17 - PARIS (Xe Arrondist)

Téléphone 424-23 — Adresse télégraphique : COMPACKING

FABRIQUE DE PNEUMATIQUES ET ARTICLES EN CAOUTCHOUC POUR LA CARROSSERIE

Pneumatique "DUPLEX" - Spécialité pour Voitures attelées

BANDAGES PLEINS

Directeur général pour la France : Maxime SCHWAMBAUM

Envoi de la Notice sur demande.

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :

Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en **TEMPS** et **ARGENT**, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, des PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

Téléphone : **254-01**

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904

Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA

50, Rue Taitbout, PARIS

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Digitized by Google

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, 8

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,
directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

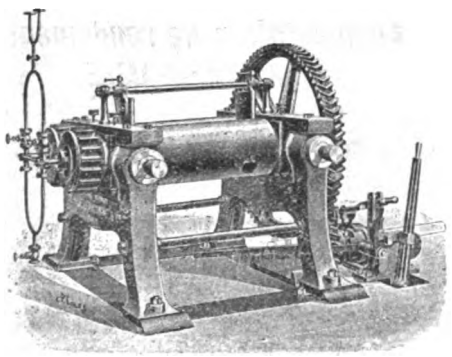
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique. *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — **PARIS** (xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TELEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & Cie

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

J. GERMAIN, 27, rue de Bagnolet, LES LILAS (Seine) *Téléphone 16.* — Traitement de tous les Tissus gommés. — **Vente et Achat de DÉCHETS de CAOUTCHOUC classés.** — USINE A VAPEUR

Digitized by Google

LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière: 10.000 Tringles et Câbles

ACHATS & VENTES de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

Vve A. FOMBONNE, 40, rue des Fossés-Saint-Bernard PARIS

Tuyaux d'arrosage, Solde divers, etc.

Edouard WEINSTEIN, *13, rue de Sévigné* PARIS

ACHATS ET VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Classage parfait de toutes les sortes pour Fabriques

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA:

Rognures de Tissus gommés,

Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés

de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

USINE A VAPEUR

PUTEAUX

1, Rue du Château

MANUFACTURE

de

Caoutchoucs Régénérés

FEUILLE N° 3. - Qualité constante et régulière

pour fils, câbles, pneumatiques et chambres à air.

TRAVAUX A FAÇON - MAISON DE CONFIANCE

Digitized by Google

TÉLÉPHONE 428-34

MANUFACTURE GÉNÉRALE DE CAOUTCHOUC

ARTICLES TECHNIQUES pour l'Industrie ; articles pour la VÉLOCIPÉDIE et l'AUTOMOBILISME

Nouveau **Procédé de Vulcanisation pour la RÉPARATION des pneumatiques** (enveloppes et chambres) **PLUS de DÉCOLLAGE**

SUCCÈS INCONTESTABLE

Maison CHANUT, Usine et Bureaux : 1 et 3, Chemin des Fillettes, **à La Plaine-St-Denis** (Seine).

OUVRAGES OU BROCHURES

que nous recommandons et que nous pouvons fournir aux prix indiqués, pris dans nos Bureaux.

Grundzüge einer Theorie der Kautschuck-Vulcanisation, par le docteur Carl-Otto Weber . . . . . 21 »

Fünfsprachiges Wörterbuch für deu Gummiwarenhändel. — Allemand, français, anglais, italien, espagnol . . . 7 »

Anleitung zür Gewichts-Berechnung technischer Gummiwaren, par Fritz Marzoll . . . . . 3 »

Der pyrogene Zerfall des Kautschucks, par le docteur Rudolf Ditmar . . . . . 2 »

Der Kautschuck und Seine Quellen, par le docteur Rob. Henriquès 2 50

Die Gutta-Percha, par le docteur Eugen. Obach. — Broché, 10 francs ; relié . . . . . 12 »

Ueber Herkommen und Chemie der Kautschuks, par les docteurs Ed. Marckwald et Fritz Franck 2 50

Adressbuch für die Gummi, Gutta-Percha und Asbestos Industrie Deutschlands, édité par Kramer . . . . . 5 »

The Chemistry of the India Rubber, par le docteur Otto Weber . . . . . 25 »

Rubber, Gutta-Percha und Balata, par Franz Clouth. » »

Uber Strukturen, par Bütschli (texte et planches) . . 80 »

Mikrostructur des Schwefels, par Bütschli . . . . 16 »

Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises, par le docteur Van Romburgh. » »

Les Plantes à caoutchouc et à gutta, par Henri Jumelle . . . . . 12 »

L'Hevea Brasiliensis dans la Péninsule Malaise, par Stanley-Arden, traduction Paul Cibot . . . . . » »

L'Hevea asiatique, par Octave Collet . . . . . 4 »

Les Plantes à caoutchouc et leur culture, par O. Warburg, traduit par J. Vilbouchevitch . . . . . 9 »

Cellulose, Cellulose-Products and artificiel Rubber, par Joseph Bersch . . . . . 25 »

Législation française sur les Brevets d'invention, par MM. Thirion et J. Bonnet 3 50

La Soie artificielle, par Willems . . . . . 4 »

Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo, par de Wildemann et Gentil . . . . . 25 »

Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, par Th. Seeligmann, G. Lamy-Torrilhon et H. Falconnet . . . . . 15 »

Manuel de Culture pratique et commerciale du caoutchouc, par Fernand Herbet 2 50

Le Caoutchouc brut et ses transformations en caoutchouc manufacturé, par Henry C. Pearson, traduit par G. Lamy-Torrilhon . . . . . 10 »

Das Celluloïd (le Celluloïd) ; ses matières brutes, sa fabrication, ses propriétés et son emploi technique, par Böckmann 3

Préparation de l'Amiante (en allemand), 44 pages, 36 figures 2

Fabrication des Toiles cirées (en allemand), par Esslinger 12

Fabrication des objets en caoutchouc, en gutta, en celluloïd, et des tissus imperméables (en allemand), par le docteur Christian Heinzerling 15

Kautschuk und Gutta-Percha, par Raimund Hoffer . . 6

Fabrication des étoffes et tissus imperméables (en allemand), par le docteur Mierzinski 6

Voyage vers une plantation en Colombie (en allemand), par le docteur Weber 2

SOIE ARTIFICIELLE

Procédés de fabrication des produits cellulosiques. — Les procédés ordinaires de séparation de la cellulose des solutions de cellulose dans les dissolvants décrits, au moyen de précipitants tels que l'acide acétique ou l'acide sulfurique de 30 à 65 °/₀ ont fait l'objet de plusieurs brevets.

Certains de ces procédés (brevet allemand n° 98642 et brevet français n° 272718) consistent à obtenir de la soie artificielle par exemple en faisant dissoudre la cellulose dans une solution convenable cuprammoniacale, à aussi basse température que possible et en faisant couler ensuite, à travers des ouvertures, dans de l'acide acétique en vue de la formation de fils, etc. D'après le procédé du brevet allemand n° 109996, on fait broyer une molécule de cellulose disodique ou d'hydrocellulose disodique ou d'un hydrate de cellulose disodique quelconque avec une molécule de sulfate de cuivre ou d'un autre sel de cuivre et on fait dissoudre le produit dans l'ammoniaque. Conformément au procédé du brevet allemand n° 111.313 et du brevet français n° 286.925, on obtient la solution de la cellulose ou de ses dérivés dans le cuivre ammoniacal en soumettant la cellulose, etc., à un traitement énergique préalable avec des agents de blanchiment oxydants et réducteurs, tels que les sels sulfureux ou le chlore. D'après le procédé du brevet allemand n° 119.098, la cellulose est soumise à une hydratation complète, à température basse, avec des alcalis caustiques concentrés, puis on la blanchit en la soumettant, pendant un temps très court, à l'action d'un liquide de blanchiment relativement dilué, on la lave, on l'essore et, à l'état encore humide, on la fait dissoudre dans du cuivre ammoniacal, le cuivre et la cellulose étant employés de préférence, en proportions moléculaires.

Enfin, conformément au procédé du brevet allemand n° 119.2[illegible] on fait dissoudre à froid la cellulose dans une solution ammoniacale de carbonate de cuivre ; les proportions moléculaires ne sont plus nécessaires dans ce cas et les solutions sont plus stables.

(*Voir suite page CCXLII.*)

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

TÉLÉPHONE 145-94 — *43, Rue Greneta* — Adresse télégraphique : CAOUTCHOUC-PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

PARIS 1889, 1900 — SAINT-LOUIS 1904 **GRANDS PRIX** - LIÈGE 1905 Membre du Jury **HORS CONCOURS**

Jules RICHARD

Fondateur et Successeur de la Maison RICHARD Frères

25, rue Mélingue (anc. imp. Fessard) **PARIS**

EXPOSITION & VENTE : 10, rue Halévy (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

MACHINES A ESSAYER LE CAOUTCHOUC

en lames, en fils, en bagues, etc.,
et donnant le DIAGRAMME DES ESSAIS.

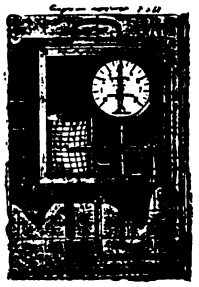
Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres** et **Indicateurs du vide,** enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées.



Manomètre enregistreur.

FURRER

CAOUTCHOUC BRUT

Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre-Dame-de-Lazareth, PARIS

MACHINES D'ESSAIS de toutes matières

DYNAMOMÈTRE

pour les essais du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

Léon DELALOE

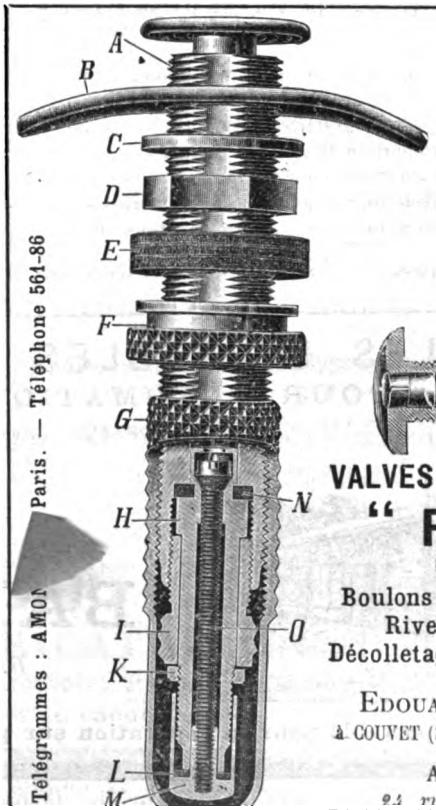
INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-C.-M.)

11, Avenue du Maine, 11

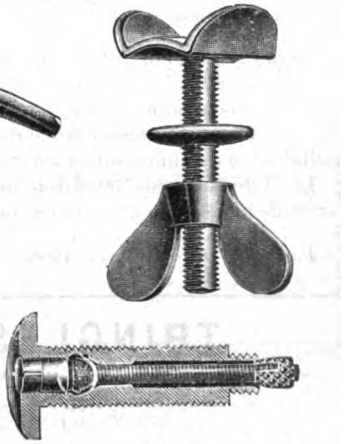
PARIS (15me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

F. THIROUX



Télégrammes : AMON Paris. — Téléphone 561-86



VALVES pour Cycles et Autos

" PRESTA "

BREVETÉ S.G.D.G.

Boulons de sécurité,
Rivets pour Antidérapants,
Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & Cie

à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ

24, rue d'Armaillé, PARIS

Digitized by Google

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses

Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes

Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,

etc., etc.

SOIE ARTIFICIELLE (*suite*).

D'après le procédé du brevet allemand n° 106.043, du 3 septembre 1898, on emploie comme précipitant de préférence une solution de soude, pour la fabrication de substances feutrées, au moyen de cellulose de cuivre ammoniacal, mélangé avec de la cellulose (solide, non dissoute), et on élimine le cuivre des substances par un lavage ultérieur avec un acide. On ne produit donc pas de fils ou autres articles, c'est-à-dire que l'on ne fait pas couler une solution complète de cellulose dans du cuivre ammoniacal, à travers de fines ouvertures, etc., dans le précipitant.

Conformément à la présente invention, on emploie des bases de natures diverses, plus spécialement les solutions de soude et de potasse, qui ne sont pas moins appropriées que les acides pour donner, au moyen de solutions de cellulose dans des dissolvants directs, des produits façonnables.

Les produits séparés présentent des différences essentielles avec ceux obtenus au moyen d'un acide et ils possèdent des propriétés précieuses.

Ces produits sont cuprifères et ils montrent une résistance à l'eau bien supérieure à celle des produits purs d'hydrate de cellulose obtenus avec un acide.

Exemple I. — On fait dissoudre de la manière connue, à température basse, 240 kilogrammes de cellulose, préparée d'après le procédé du brevet allemand n° 119.098, dans 3.000 litres de cuivre ammoniacal par exemple, et on passe la solution obtenue à travers des tubes capillaires, dans une solution de soude concentrée.

Le fil de cellulose de cuivre obtenu est enroulé, débarrassé par lavage de la solution de soude adhérente et séché sous tension.

Exemple II. — On fait passer, à travers des fentes, dans une solution de soude, la cellulose de cuivre obtenue d'après le procédé du brevet allemand n° 98.642 et du brevet français n° 272.718. Après coagulation, on lave le fil obtenu, on le place entre des feuilles de papier et on l'enroule fortement avec ces dernières autour d'un cylindre rigide où on le comprime de façon qu'il ne puisse se produire aucune modification de forme.

Dans certains cas, il peut être désirable d'éliminer la teneur en cuivre, par exemple au moyen d'acides, ou de nuancer la couleur des produits façonnés par un traitement avec de l'acide hydrosulfurique, de l'acide sulfurique, une solution d'acide chromique, etc.

Mais ces opérations ne rentrent pas dans le cadre de cette invention.

En résumé, l'invention est relative à un procédé de fabrication de produits cellulosiques formés ou façonnés, consistant à faire couler des solutions de cellulose dans le cuivre ammoniacal, au moyen de dispositifs appropriés comportant, par exemple, des ouvertures rondes ou des fentes, dans des bases, par exemple une solution de soude ou de potasse, et à faire sécher ensuite à une certaine température, en les protégeant par tension contre toute modification de forme, modifications qui diminuent d'ordinaire le brillant, les produits cuprifères et résistant à l'eau obtenus, après les avoir débarrassés, au préalable, de la solution de soude, c'est-à-dire de la base. (*Vereinigte Glanzstoff Fabriken.*)

Si l'on applique ce procédé pour la fabrication de fils plus gros ou de films en employant des ouvertures plus grandes ou des ouvertures en forme de fentes, la coagulation s'opère très bien, mais les fils restant après le lavage acide sont mats, sans éclat, et leur élasticité est si faible qu'ils n'ont pas de valeur pratique. Les films n'ont pas non plus de transparence et sont cassants et sans élasticité.

(*Voir suite page CCXLIV.*

TRINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE

POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à **COURBEVOIE (Seine)**

Matériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

Digitized by Google

C'EST LE MOMENT !

CODES { A.B.C. 4e et 5e ÉDITION / LIEBERS / PARTICULIER

Adresse Télégraphique BERSANDO-PHILADELPHIA

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

E. BERS & Cº

PHILADELPHIA, U.S.A.

NOUS ACHETONS de grandes quantités de marchandises en FRANCE

ÉCRIVEZ-NOUS ! ENTREZ EN RAPPORTS AVEC NOUS !

Nous désirons augmenter nos affaires
et nous sommes certains d'avoir avec vous d'agréables et utiles relations

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.	Déchets flottants.
— blancs.	Chirurgie flottante.
— noirs.	Déchets de dessous de bras.
— tuyaux à gaz blancs	Chambre à air rouge de vélos.
— poupées.	Chambre à air grise de vélos.
— chirurgie blanche.	Chambre à air rouge et grise d'autos.
— clapets.	Vieilles enveloppes de vélos.
— creux de vélos.	Vieilles enveloppes d'autos.
— bandages pleins de voitures de maitres.	

hape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes
Pour Manchons et Réparations

LABORATOIRE

de RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

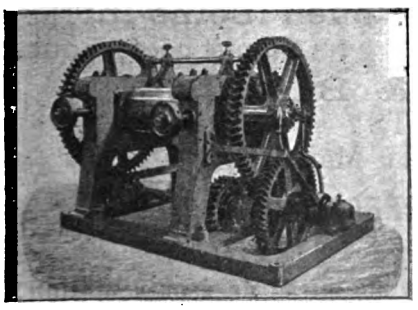
Licencié ès-Sciences
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise
Chimiste-Conseil

ANALYSES DE CAOUTCHOUC
& GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)



E. SOYER

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN
82, Rue des Pyrénées, PARIS (XXe Arr.)
TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE

pour la FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses,
Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

Digitized by Google

IMPORTATION

Arthur GOBERT

EXPORTATION

37 et 39, rue de Solférino, à BILLANCOURT (Seine)

ACHATS & VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Chappes flottantes, Chappes 1/2 flottantes, **TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIE**

CAOUTCHOUCS RÉGENÉRÉS ‖ **Dissolution. — Chambres et Manchons pour réparations.**
AUTO — VÉLO

SOIE ARTIFICIELLE (*suite*).

Les *Vereinigte Glanztoff-Fabriken* emploient le procédé suivant:

Les fils ou les films débarrassés de leur cuivre et de leur ammoniaque par un moyen économique, par exemple par l'acide sulfurique de 30 à 65 % sont enroulés sur un cylindre rigide qu'on fait tourner pendant quelque temps dans un bain d'une solution de soude concentrée; on lave ensuite les produits à l'eau, en additionnant celle-ci de minimes quantités d'acide acétique, jusqu'à ce que la solution de soude soit éliminée, puis on les sèche sous tension.

Les résultats obtenus sont, paraît-il, remarquables; les fils obtenus directement exempts de cuivre ont la transparence du verre et possèdent une solidité et une élasticité remarquables.

On peut expliquer l'obtention de ces résultats de la manière suivante :

Jusqu'à présent, dans la méthode en pratique pour faire tourner les fils dans l'acide dilué, il se produisait, à la sortie du cuivre et de l'ammoniaque hors de la molécule de cellulose, une absorption d'eau en même temps qu'une augmentation de volume et la séparation de l'eau d'hydratation, pendant le séchage, modifiait la structure physique du fil à un tel point qu'il perdait tout éclat.

D'après ce nouveau procédé, au contraire, l'élimination du cuivre et de l'ammoniaque a lieu pendant le filage dans l'acide sulfurique à 35 à 60 %. Or pendant cette période de naissance de la molécule de cellulose, celle-ci n'est pas en mesure d'absorber de l'eau. En effet, le sodium se substitue d'abord au cuivre et éventuellement aussi à l'ammoniaque et il en résulte un fil plastique de cellulose de soude qui, pendant sa décomposition avec de l'acide dilué et pendant l'élimination de la soude par lavage, n'absorbe qu'une quantité d'eau si minime que, pendant le séchage usuel sous tension la structure du fil ne puisse subir aucune modification nuisible. Le fil conserve ainsi toute sa solidité, toute son élasticité en même temps que tout son éclat.

En pressant des solutions ammoniacales de cellulose de cuivre directement dans la solution de soude, on obtient des produits de cellulose de cuivre qui sont également précieux, surtout après leur traitement ultérieur, et qui possèdent des propriétés analogues à celles des fils et des films obtenus d'après le procédé précédent. Mais la méthode précédemment décrite présente l'avantage de permettre d'obtenir directement de la cellulose pure en récupérant d'une manière rationnelle et économique le cuivre et l'ammoniaque.

Procédé de fabrication de crin de cheval artificiel et de films de même nature. — Les procédés adoptés par la Vereinigte Glanzstoff Fabriken Aktien Gesellschaft sont particulièrement applicables pour la fabrication de crin de cheval artificiel, de forte épaisseur, de grande élasticité doué d'une transparence analogue à celle du verre en même temps que d'une solidité extrême. On peut fabriquer par les mêmes procédés des films qui sont employés en photographie. Le crin de cheval artificiel peut être employé en passementerie. Il est nécessaire que tous ces produits soient bien séchés afin d'éviter des changements de formes; on les sèche sous tension à la température ordinaire. Ces fils peuvent être utilisés encore, après carbonisation, comme filaments pour lampes électriques et les films pour la téléphonie.

Les nitro-cotons employés ordinairement pour la préparation du collodion destiné à la fabrication de la soie artificielle sont des nitro-cotons humides contenant de 25 à 30 % d'eau. Récemment on a utilisé des nitro-cotons ne contenant plus que 6 à 10 % d'eau, puis un nitro-coton intermédiaire contenant de 12 à 20 % d'eau.

L'objet d'un récent brevet (Brevet 251265, Georges Lacroix) signalé dans notre dernier numéro, consiste à employer un nitro-coton qui tout en présentant les mêmes avantages que les précédents permette de réaliser une économie notable dans la quantité d'éther nécessaire pour la constitution du mélange d'alcool et d'éther employé pour dissoudre le nitro-coton.

Dans ce nouveau procédé on fait usage d'un nitro-coton très humide contenant de 35 à 45 % d'eau. Un nitro-coton ayant un tel degré d'humidité est aussi soluble dans l'éther et l'alcool que le nitro-coton à 25 ou 30 % d'eau considéré comme un hydrate de nitro-cellulose suivant l'inventeur. Il présente sur ce dernier l'avantage de n'exiger pour se dissoudre et se filer d'une manière convenable qu'une quantité moindre d'éther.

La proportion du mélange doit être de

Ether.	50 %
Alcool.	50 %

(*Voir suite page CCXLVII*).

F. HERUBEL, à **PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Infre)**

TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

FACTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

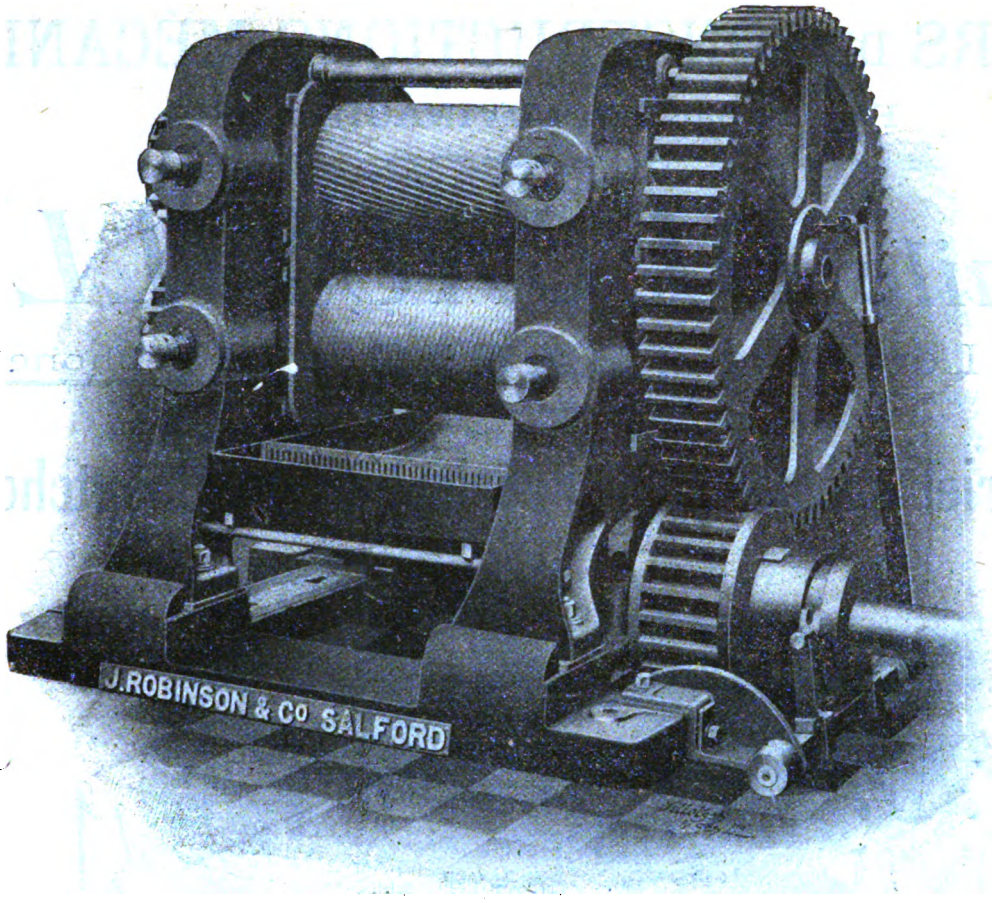
FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

DEPUIS 26 ANS.

La Maison accueille les offres de représentation.

En écrivant aux anuonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783

ESTABLISHED 1842

Telegrams : "Opal, Manchester"

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

Digitized by Google

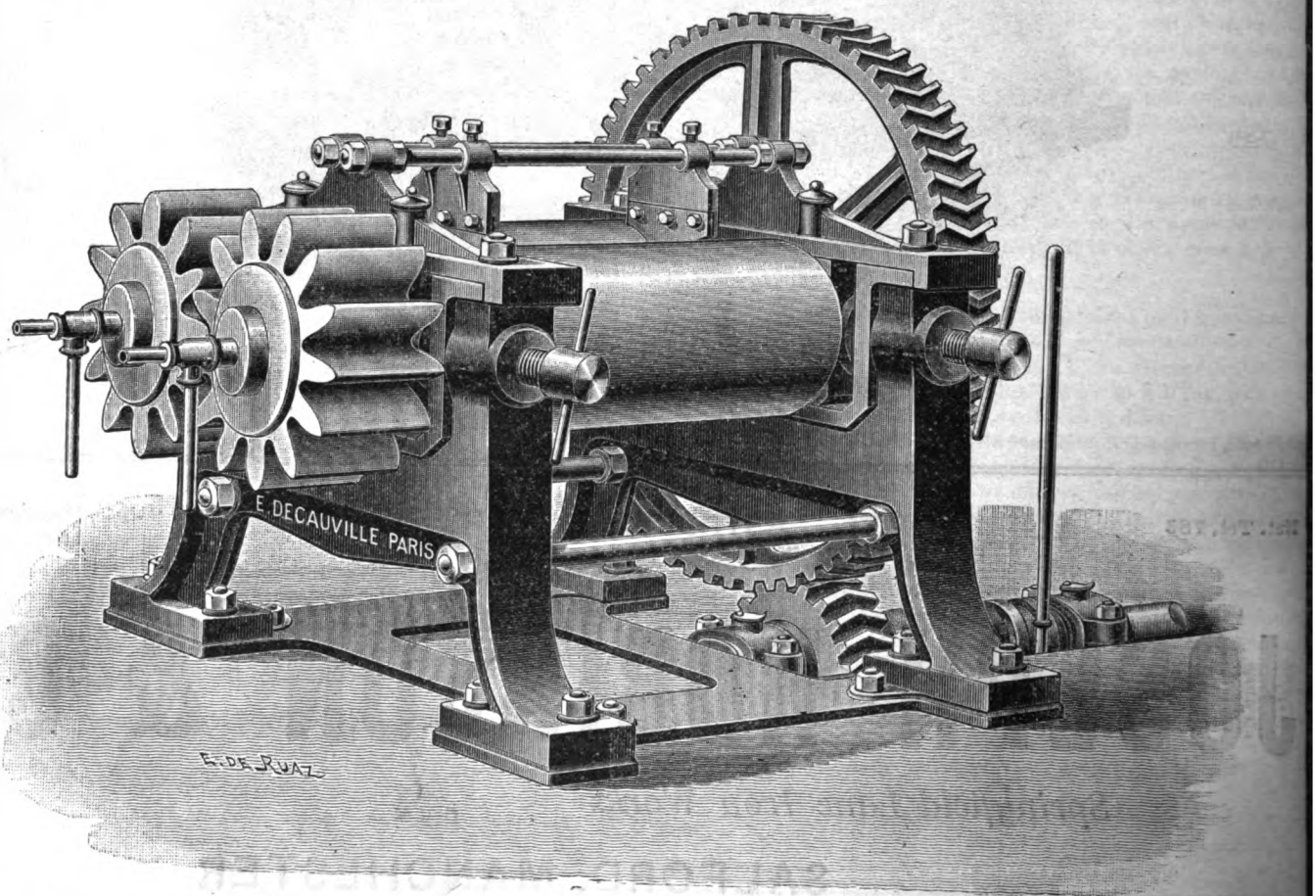
ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Fondés par DUPLUVINAGE en 1840

Emile DECAUVILLE

248, rue Lecourbe **PARIS** Téléphone 731-66

Matériel spécial pour Fabrication du Caoutchouc



Mélangeurs, Déchiqueteurs, Métier à gommer, Autoclaves, etc., etc.

Presses hydrauliques à plateaux chauffés, Pompes, Accumulateurs

NOUVELLES PRESSES AUTOCLAVES A VULCANISER

SPÉCIALITÉS DE MOULES POUR PNEUMATIQUES

NOMBREUSES RÉFÉRENCES en France, Angleterre, Allemagne, Italie, Belgique, Espagne, Etats-Unis, etc.

Digitized by Google

CRIN DE CHEVAL ARTIFICIEL *(suite)*.

ndis que la dissolution de l'hydrate de nitrocellulose précité demande
mélange de

Ether.	60 %
Alcool.	40 %

Si l'on considère qu'une fabrique de soie artificielle utilise de .000 à 15.000 litres de mélange éther-alcool par jour et que le prix l'éther est plus du double de celui de l'alcool, on conçoit que conomie journalière pour une telle usine est appréciable.

Au sortir des piles laveuses le nitro-coton est égoutté et légèrement essé.

On peut obtenir un nitro-coton contenant exactement le pourcentge d'humidité nécessaire de 40 % en moyenne, en séchant à fond nitro-coton contenant un degré d'humidité inférieur ou supérieur en lui faisant absorber exactement la quantité d'eau nécessaire ur qu'il contienne exactement 40 % d'eau.

Procédé de fabrication du celluloïd au moyen des ornéols. — Les bornéols, et spécialement l'isobornéol obtenu par ydratation directe ou indirecte du camphre, possèdent la propriété donner en présence de certains dissolvants, tels que l'acétate éthyle, l'acétate d'amyle, un mélange homogène avec la nitrocellulse et le produit, privé de son dissolvant, constitue un excellent lluloïd. Un tel procédé d'obtention du celluloïd a été breveté récemment (*voir Revue des brevets français*). Ce procédé est le suivant :

On humecte 1 kilog de nitrocellulose avec une quantité suffisante alcool à 96° et on laisse en contact assez longtemps pour que l'imbition soit absolument parfaite.

On dissout d'autre part 500 grammes d'un bornéol, de préférence isobornéol, dans 500 à 600 grammes d'acétate d'éthyle ou d'amyle.

On mélange les deux produits en versant la solution d'isobornéol ur le mélange de nitrocellulose et d'alcool. Au bout d'un certain mps de contact et de mélange intime on cylindre et on élimine le ssolvant par évaporation à l'air ou tout autre procédé approprié.

Les proportions des dissolvants peuvent varier dans des limites assez larges et l'on peut supprimer l'alcool en conservant l'acétate d'ethyle ou autre dissolvant convenable.

Un mélange d'alcool et d'éther, l'acétone, donne également du celluloïd avec la nitrocellulose et l'isobornéol.

On peut encore remplacer une partie du bornéol par du camphre; on obtient encore un bon celluloïd.

Un autre procédé également breveté récemment consiste à remplacer le camphre par la résine dite « Colophane ». Dans les procédés ordinaires industriels on fait dissoudre 100 kilos de camphre dans 200 litres d'alcool à 95° et on ajoute du fulmi-coton.

Dans le procédé en question on fait dissoudre 50 kilos de camphre dans l'alcool, puis on ajoute 50 kilos de colophane qui se dissolvent également. On a ainsi remplacé la moitié du camphre, qui est d'un prix très élevé et de plus très inflammable par une quantité égale de résine beaucoup moins chère et beaucoup moins inflammable.

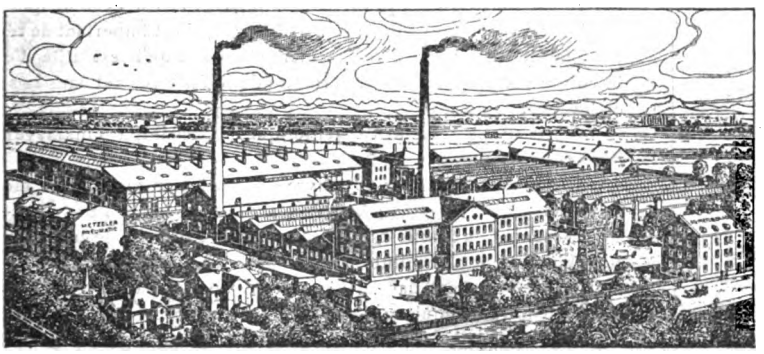
Les opérations de fabrication se continuent ensuite comme par les procédés ordinaires.

Les proportions indiquées ci-dessus ne sont pas immuables.

E. MASSELON,
Ingénieur E. C. P.

METZELER & Co. MUNICH

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC



GUTTA-PERCHA
AMIANTE

ARTICLES DE CHIRURGIE
TÉTINES MOULÉES, TUBES A DOUCHES, CANULES EN DURCI

PNEUMATIQUE
POUR CYCLES & AUTOMOBILES
JOINTS BREVETÉS METZELERIT

ÉBONITE, RONDELLES CANETTES, CORDES AUTOLUBRIFIANTES

AGENT GÉNÉRAL POUR LA FRANCE

GEORGES VIEUILLE
4, RUE MANDAR — PARIS

TELEPHONE 238-18

Digitized by Google

LE BLANC D'OMYA

(Marque déposée)

de la Société Anonyme des Fabriques de BLANC MINÉRAL

OMEY (Marne) OFTRINGUE (Suisse)

est le plus fin, le plus sec
et LE PLUS IMPALPABLE
de tous les Blancs Minéraux

99% de CARBONATE de CHAUX pur

PROCÉDÉ SPÉCIAL DE FABRICATION
PAS DE LAVAGE

Demandez Echantillons et Prix
à l'Administrateur-Délégué :

M. Bernard SCHEYEN, à Paris
8, rue de Trévise (Téléphone 226-55)

FABRIQUE DE COUTELLERIE
et d'outillage pour caoutchouc

L. ROTTIER, Sr de J. ORADOUR
40, rue des Blancs-Manteaux, PARIS
BREVETÉ S. G. D. G.

Ciseaux et Couteaux de toutes formes, Rouleaux pleins et évidés, Clinaires, Tranchets, Mollettes tranchantes, à fileter, doubles à souder, etc., Roulettes perles pour vêtements et tous outils spéciaux.

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise.
Dissolution de caoutchouc.

COMPOSITION ÉLASTIQUE

La composition élastique concernant le brevet de M. Octave Patin, est destinée à des usages variés. Notamment elle est destinée à remplacer les chambres à air dans les roues pour automobiles, vélocipèdes et tous véhicules.

Une composition destinée à ces usages doit être à la fois : élastique, résistante, increvable, stable, homogène et légère. Elle doit, de plus, être économique et ne pas présenter les inconvénients ordinaires des tissus habituels de chambres à air en caoutchouc.

M. O. Patin pense avoir remédié à la plupart de ces inconvénients, tout en conservant aux bandages leurs qualités résultant de l'emploi du caoutchouc, par une composition formée de liège et de caoutchouc mélangés en proportions convenables et différentes d'ailleurs, suivant les usages auxquels cette composition est destinée. Le liège est employé à l'état granulé de préférence.

Cette composition présenterait le grand avantage d'une sécurité remarquable dans la fabrication des bandages, même dans les longs parcours. Elle serait, suivant l'inventeur, très résistante, increvable, aucunement sujette à désagrégation par l'action des agents physiques et insensible aux variations de température, soit au repos, soit pendant la marche.

Elle est plus économique que le caoutchouc ordinaire. Présente-t-elle des qualités d'homogénéité suffisantes? Et sa résistance à la désagrégation est-elle vraiment aussi grande que l'escompte l'inventeur? Il y a lieu d'en douter et d'attendre que des essais répétés et de longue durée aient pu nous fixer sur ces points.

Procédé de récupération d'oxyde de cuivre et de traitement préalable des matières textiles dans la fabrication de fibres textiles artificielles. — Dans la fabrication de la soie artificielle au moyen de la solution de cellulose dans l'acide de cuivre ammoniacal, traitée par un bain alcalin comme précipitant, la lessive, qui forme les fils, bleuit. Cette coloration provient de ce qu'une partie du cuivre est soustraite et passe dans la lessive. Il est évident que pour la fabrication économique de la soie artificielle, il est important de récupérer ces quantités de cuivre d'une manière simple et qu'il est utile d'éliminer le cuivre par un procédé qui permette de le faire rentrer dans la série des opérations.

C'est un procédé de ce genre que M. Rudolph Linkmeyer a fait breveter récemment.

Il consiste à éliminer le cuivre de la solution alcaline au moyen de cellulose.

A cet effet, la cellulose est placée dans la solution ; le cuivre se dépose complètement sur la cellulose, et la fibre ainsi chargée de cuivre se dissout très rapidement dans l'ammoniaque après lavage à l'eau, les quantités de cuivre manquantes pouvant éventuellement être additionnées au bain de dissolution sous forme d'oxyde de cuivre ammoniacal. Par suite de la combinaison de la cellulose avec le cuivre du bain alcalin, la dissolution ultérieure de la cellulose s'opérera très rapidement et d'une manière certaine et complète.

Il s'ensuit que ce procédé crée un cycle du cuivre, de telle sorte qu'il ne doit être suppléé que de la valeur des quantités de cuivre restant dans les fils.

Ce procédé aurait de plus l'avantage, en outre de la récupération du cuivre, que la cellulose devant être traitée ultérieurement et servant à la récupération devient plus facilement soluble.

Digitized by Google

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

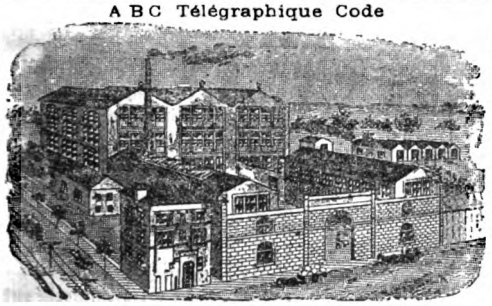
BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, **PARIS**

Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

A B C Télégraphique Code



93, TOTTENHAM

Adresse télégraphique : RECLAIMING, LONDRES

J. SCHNURMANN,

Downham Mills, 3-5 Chesnut Road

Tottenham, **LONDRES N.**

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC DE TOUTES SORTES

Exportation et Importation.

COUPE GORDON-BENNETT 1905

1er THÉRY (Richard-Brasier); **Gagnant de la Coupe.**

2e NAZZARI (F. I. A. T.);

3e CAGNO (F. I. A. T.);

4e CAILLOIS (Richard-Brasier);

6e DURAY (De Dietrich).

L'équipe française gagne la Coupe de régularité

TOUS SUR

PNEUS MICHELIN

TISSU SPÉCIAL CAOUTCHOUTÉ POUR COPIER, qualité supérieure, **16 fr.** les 100 feuilles 21×27.
A.-D. CILLARD Fils, *49, rue des Vinaigriers, PARIS* (Xe).

Digitized by Google

Procédé de fabrication d'un succédané du celluloïd, de la corne, de l'ébonite et d'autres substances semblables. — Les recherches en vue d'obtenir des produits de condensation utilisables des phénols ont été actives, mais peu fructueuses. Aucun des procédés mis en avant par de nombreux chimistes en ces dernières années, pas même ceux du brevet allemand 140.552, et du brevet anglais 10.218 de 1902 n'ont donné de résultats satisfaisants, en ce sens que les procédés sont généralement trop coûteux pour des usages industriels et que les produits ne sont pas toujours utilisables pour les emplois auxquels ils sont destinés.

Voici un nouveau procédé qui a fait l'objet d'un brevet français que nous signalons d'autre part, et qui est dû à M. William Story.

Il consiste à soumettre les phénols ou de l'acide carbolique du commerce renfermant 95 pour 100 de phénols, à l'action de la formaline, renfermant environ 40 pour 100 de formaldéhyde, en les soumettant à une température élevée pendant quelques heures, jusqu'à ce que la réaction soit complète; le produit devient alors visqueux et peut ensuite être coulé dans des moules dans lesquels on le fait durcir en le séchant à une température voisine de 100° c.

Pour mettre le procédé en pratique, on fait de préférence bouillir 50 parties d'acide carbolique du commerce (à 95 %) avec 30 parties de formaline (40 %) dans un récipient pourvu d'un condenseur à retour.

Après que la solution a été maintenue en forte ébullition à environ 100° c. pendant environ 4 h. 1/2, elle commence à devenir nuageuse; on continue à chauffer, et au bout de 8 heures environ, on constate que la réaction est à peu près complète et que la solution est quelque peu crémeuse. On transvase dans un récipient ouvert et on concentre rapidement en élevant la température à plus de 100° c. pour enlever le plus d'eau possible. La solution devient peu à peu visqueuse et on laisse la température s'abaisser un peu au-dessous de 100° c., mais on maintient ensuite cette température pendant un certain temps. Si l'opération, un peu délicate d'ailleurs, a été bien conduite, la substance obtenue est solide, dure, transparente et tenace; elle est isolante de l'électricité. Si l'ébullition préparatoire est continuée trop longtemps, le liquide crémeux ne se clarifie pas par concentration et le produit résultant est opaque. Si la température de concentration a été abaissée trop au dessous de 100° c., il en est de même.

Pour fabriquer des moulages avec cette substance, on la verse, quand elle est encore à l'état liquide, dans des moules chauffés qu'on laisse séjourner dans une étuve à environ 80° c., jusqu'à solidification de la masse. Le retrait qu'elle subit par refroidissement suffit pour permettre de la retirer du moule.

On peut obtenir des substances un peu différentes suivant les usages qu'on veut en faire, notamment au point de vue de la coloration, en prenant des précautions convenables dans chaque cas.

On obtiendra une teinte très pâle en enlevant l'air et la lumière dans le procédé.

On obtiendra un produit opaque par addition de faibles quantités de sels métalliques ou en mélangeant de faibles quantités d'huiles grasses (huile de ricin, huile de colza, huile d'olives, huile d'amandes, etc.). Dans ce dernier cas, si l'on préserve les solutions du contact de l'air pendant l'ébullition, on obtient une substance blanche ayant l'aspect de l'os ou de l'ivoire.

AVANT
de Commander vos
CATALOGUES
TARIFS
ACTIONS
CHÈQUES
ALBUMS INDUSTRIELS
AFFICHES
TRAVAUX D'ART
& IMPRIMÉS DIVERS
demandez les prix de L'IMPRIMERIE
DU JOURNAL
LE CAOUTCHOUC
ET LA GUTTA-PERCHA
49, Rue des Vinaigriers
PARIS (10e)
Les perfectionnements apportés aux machines même les plus récentes assurent à la clientèle un travail irréprochable et à des prix défiant toute concurrence.

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & Cie, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ
REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, Paris, 42, boulevard Magenta.
Sud : J.-B. BERGER, Saint-Etienne, 13, rue de la Paix.

MACHINES FRIGORIFIQUES
FROID INDUSTRIEL
Applications à l'industrie du Caoutchouc
Soc. An. de TRAVAUX DYLE ET BACALAN
Capital 10.500.000 francs
PARIS — 15, Avenue Matignon — PARIS

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

Digitized by Google

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

Adresse télég. : SICNARF

J. FRANCIS

Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, PARIS (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile

POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE

On peut également colorier les matières par l'addition de matières colorantes à la solution avant solidification ou aux ingrédients primitifs.

On peut obtenir une matière noire, ayant l'aspect de l'ébonite, par addition au mélange de noir de fumée, de poie, d'asphalte ou de noir d'aniline.

Plusieurs couleurs d'aniline conviennent pour colorer la substance, mais doivent être au préalable dissoutes dans des dissolvants appropriés. On peut aussi colorer la substance par addition préalable au mélange de naphtol-α ou de naphtol-β, d'acide tannique, de pyro-gallol. On peut faire dissoudre la substance, lorsqu'elle est encore à l'état visqueux et à une température convenable suivant les cas, dans l'alcool, le benzol, le toluol ou autre dissolvant et l'employer comme vernis.

La réaction de formation de la substance en question peut être modifiée ainsi, quel que soit le procédé de réaction employé, il faut toujours concentrer la solution lorsqu'elle est devenue assez crémeuse. Les phases finales de la réaction sont en effet toujours les mêmes, après que cet état crémeux a été atteint.

La substance peut, par exemple, être obtenue par les procédés suivants :

1° Faire bouillir la formaline et y ajouter l'acide carbolique par petites quantités de temps à autre. Si l'on ajoute l'acide très lentement et qu'on fasse bouillir la solution énergiquement et sans interruption dans un récipient muni d'un condenseur à retour, il est possible de faire durer l'ébullition plus longtemps.

2° On peut, au contraire, faire l'inverse : ajouter la formaline par petites doses à la fois à l'acide carbolique en ébullition, ou bien porter la formaline à l'ébullition et faire passer la vapeur à travers l'acide carbolique chauffé.

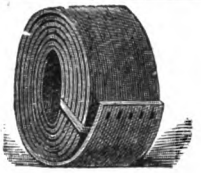
Le produit de ces différentes méthodes de travail, après avoir été durci et séché, est absolument insoluble dans n'importe quel dissolvant connu et n'est attaqué à froid par aucun alcali ni acide. Toutefois l'acide nitrique fumant désagrège sa surface.

Quand le produit de la réaction se trouve encore à l'état visqueux, on peut le faire dissoudre dans l'alcool, l'acétone, le benzol ou autre dissolvant approprié, et il fournira alors un bon vernis pour tous usages. Si ce vernis a été suffisamment dilué, il séchera et deviendra très dur à l'eau ; sinon, on peut le chauffer pour le durcir.

Toutes les variétés d'acide carbolique qu'on trouve dans le commerce renfermant environ 95 % de phénols, conviennent à l'opération, mais les différentes phases de cette opération peuvent varier un peu suivant l'acide employé.

E. MASSELON,
Ingénieur E. C. P.

FRANZ CLOUTH



MARQUE DE FABRIQUE

RHEINISCHE GUMMIWAARENFABRIK m. b. H.

(Manufacture Rhénane de Caoutchouc)

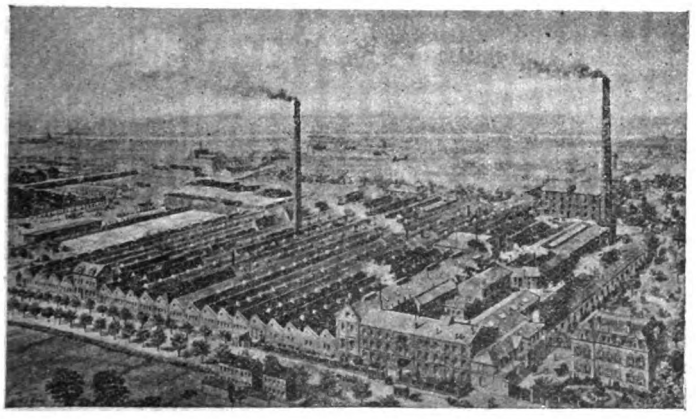
PARIS
126, Rue Amelot

Fondée en 1862 **COLOGNE-NIPPES** Fondée en 1862

BRUXELLES
35, Rue des Riches-Claires

SPÉCIALITÉS :

a) **Articles en Caoutchouc souple** de toute espèce pour l'industrie : Feuilles, Rondelles, Cordes, Clapets, Tuyaux, Courroies, etc.



b) **Articles en Caoutchouc durci** pour l'industrie et l'électricité : Feuilles, Bâtons, Tubes, Pompes, Boîtes d'accumulateurs, Plaques perforées et ondulées, etc.

c) **Articles en Caoutchouc pour vélos et autos :** Pneumatiques, Bandages pleins, Chambres à air, Pédales, etc.

d) **Articles de Chirurgie.**

e) **Bracelets rouges aromatiques,** Bandes de billards, Tapis, Feuilles à copier, Gommes à effacer, etc.

f) **Étoffes imperméables** pour Manteaux, Draps d'hôpital, Sacs pour emballage de dynamite et de produits chimiques.

g) **Bâches imperméables** pour wagons et camions, Étoffes imperméables, caoutchoutées et préparées, Tentes, Caparaçons, etc.

h) **Articles en Gutta-Percha** pour l'industrie.

i) **Appareils pour Plongeurs** et leurs accessoires.

N. B. — Prix-Courants des différentes Spécialités sur demande.

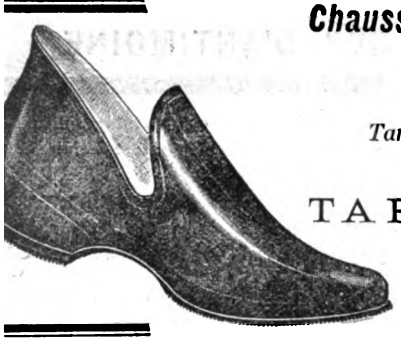
REVÊTEMENTS POUR CENTRIFUGES, TAMBOURS, RÉSERVOIRS ET WAGONS D'ACIDES, etc.

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES



Chaussures caoutchouc, Bottes, Souliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et à eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES

PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS (XII^e)**

TÉLÉPHONE 908-43

MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

Digitized by Google

N° 21 — 2e Année. — 15 Novembre 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants**, etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
Pierre BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (x^e^)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES
S'adresser à la Direction.

Tout abonnement ou traité de publicité expiré est considéré comme renouvelé pour un temps égal au premier engagement, si l'abonné ou l'annoncier ne fait pas connaître son intention de cesser dans le mois qui précède l'expiration.

SOMMAIRE

PEN HOARN..... — Les pétrisseurs-mélangeurs.
E. MASSELON..... — Sur les procédés de régénération du caoutchouc *(suite)*.
NUMILE-MAÎTRE..... — Le caoutchouc au Congo.
★ ..... — Note sur le nouveau digesteur-lixiviateur à six entonnoirs, pour l'analyse du caoutchouc, de la gutta-percha, des résines, gommes, etc.
★ ..... — Les bourrages pour vapeur surchauffée.
★ ..... — La coagulation du caoutchouc et sa solubilité.
★ ..... — Les ennuis provoqués par les caoutchoucs africains.
★ ..... — Le Guayule et son importance économique.
★ ..... — La question du caoutchouc en ce qui concerne plus spécialement Bornéo.
★ ..... — Résine de Mexico ressemblant au caoutchouc.
★ ..... — Etudes faites par M. Chevalier à la Côte d'Ivoire.
★ ..... — Deux nouvelles lianes à caoutchouc de l'Afrique occidentale.
★ ..... — Le caoutchouc et la gutta-percha en Extrême-Orient.
★ ..... — Dessiccation naturelle du caoutchouc Para.
★ ..... — La culture des plantes à caoutchouc et à gutta-percha dans les colonies allemandes.
★ ..... — Catalogues reçus.
PAUL COLIN..... — Droit et jurisprudence. — Valeur légale des règlements d'atelier relativement aux amendes.
E. MASSELON..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. VALETTE..... — Les marchés du caoutchouc : Importation, exportation.
R. E. THIELE..... — L'expostition d'automobiles de Liepzig en 1905.
★ ..... — Échos, nouvelles, informations.
E. MASSELON..... — Soie artificielle. — Procédés divers de fabrication *(suite)*.

Les pétrisseurs-mélangeurs

S'il est des appareils qui méritent la plus grande attention pour le service de nos usines ce sont bien ceux qui ont pour but de pétrir, mélanger les divers produits qui les occupent et au tout premier rang des maisons spécialistes fabriquant ces mécanismes, il faut citer la vieille et réputée maison Werner et Pfleiderer, dont les usines sont réparties dans le monde entier et qui possèdent leur succursale à Paris, 1^bis^, boulevard Magenta. Nous avons le plaisir de signaler et de décrire ses dispositifs les plus en vue et pour cela nous avons dû beaucoup nous limiter, car choisir entre 400 modèles n'était pas commode, cependant la courte monographie ci-après ne sera pas dénuée d'intérêt, pensons-nous.

La maison Werner et Pfleiderer a inventé son système de pétrisseur-mélangeur, voici déjà de nombreuses années mais elle l'a modifié, transformé de façons si diverses, perfectionné si abondamment qu'une année de la *Revue* suffirait à peine à en donner les descriptions variant à l'infini; plus de 11.000 pétrisseurs-mélangeurs fonctionnent dans le monde entier et portent la marque de la maison, nous donnerons brièvement le principe de l'appareil.

Ce pétrisseur-mélangeur se compose d'une cuve dont le fond est constitué par deux cylindres juxtaposés et interrompus avant la génératrice du contact, *figure 1*;

Dans chacun d'eux tourne une palette spéciale. Ces formes varient, d'ailleurs, suivant les applications et ont été déterminées de façon à ce que, dans leur rotation, elles épousent exactement la surface intérieure des demi-cylindres et qu'ainsi aucune partie des matières travaillées ne puisse échapper à leur action.

Ces palettes sont en outre actionnées à des vitesses différentes, de sorte qu'elles rejettent la masse, à droite, à gauche, la pressent, l'étirent, bref, la font passer par toutes les phases nécessaires pour arriver à un mélange très homogène et parfait.

Un point essentiel est celui de la vitesse à donner à ces palettes, et cette vitesse est variable suivant les applications.

En outre, la Maison Werner et Pfleiderer construit des appareils permettant d'opérer un changement de vitesse : par exemple, quand il s'agit de travailler d'abord une masse plus ferme demandant une vitesse moindre, ou une masse plus molle (dissolutions, émulsions, etc., etc.), demandant une grande vitesse. Les deux vitesses sont produites facilement par le déplacement d'un pignon dans les engrenages.

Digitized by Google

Presque la totalité des Pétrisseurs-Mélangeurs "Werner-Pfleiderer comportent un dispositif spécial permettant la marche en avant et en arrière des palettes.

La *figure 2* représente le Pétrisseur-Mélangeur muni d'un appareil de réversion, comprenant un appareil à friction commandé par un volant. Suivant qu'on donne une impulsion à ce volant dans l'un ou l'autre sens, on change le sens de rotation

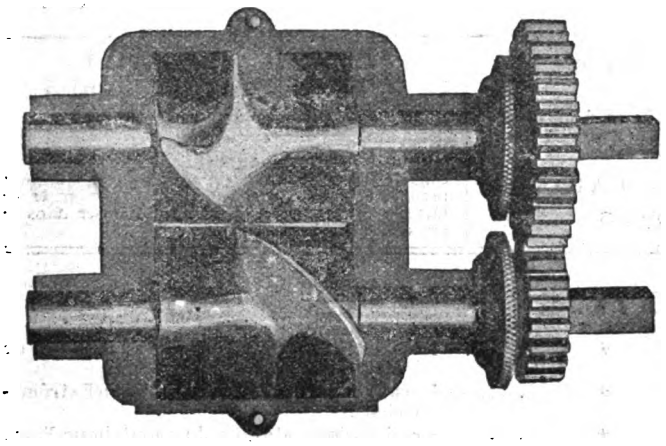


Fig. 1.

des palettes, et ces deux mouvements avant et arrière contribuent à l'efficacité du travail de l'appareil.

La *figure 2* indique également la façon dont l'auge culbute pour le déchargement, on réalise ce renversement soit à la main, soit au moyen d'un treuil et de contrepoids, ou au moyen d'un treuil et d'une vis sans fin, dont l'écrou est fixé sous le fond de l'auge, ou enfin automatiquement.

D'autres appareils de la Maison Werner Pfleiderer, qu'il nous a été possible de voir, permettent un déchargement par le dessous; d'autres, au contraire, tels que, par exemple, le Masticateur, dont il est question plus loin, ont leur couvercle fixé à l'avant au moyen d'écrous solides, et ce couvercle se lève pour sortir les matières.

La variété des types de Pétrisseurs-Mélangeurs est trop grande pour que nous puissions même les mentionner ici.

Dans le pétrisseur de la *figure 3*, on remarquera la forme particulière des palettes.

Le débrayage est obtenu par le même appareil de réversion, mais il est commandé par un levier.

Ce Pétrisseur-Mélangeur a comme particularité d'avoir un couvercle de sûreté combiné avec le levier de débrayage, de façon à ce que ce pouvercle ne puisse être levé pendant la marche des organes pétrisseurs. Grâce à l'adoption de ce dispositif, tout accident devient absolument impossible.

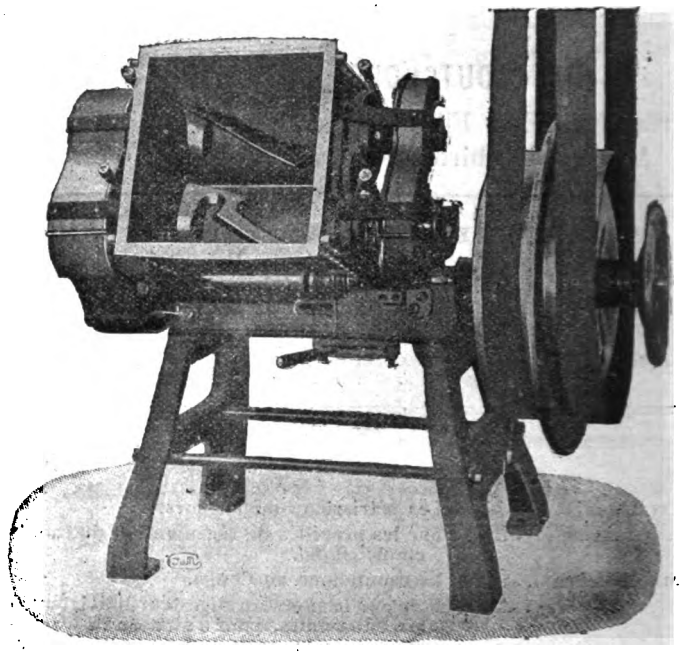


Fig. 2.

Ces Pétrisseurs-Mélangeurs peuvent être construits en métaux variés, l'auge est généralement en tôle et en fonte, mais souvent la construction en bronze ou en un autre métal est exigée, par exemple quand les matières à travailler ne supportent pas le contact du fer. L'intérieur de l'auge peut également être étamé ou muni d'une garniture en plomb, suivant les besoins de la fabrication.

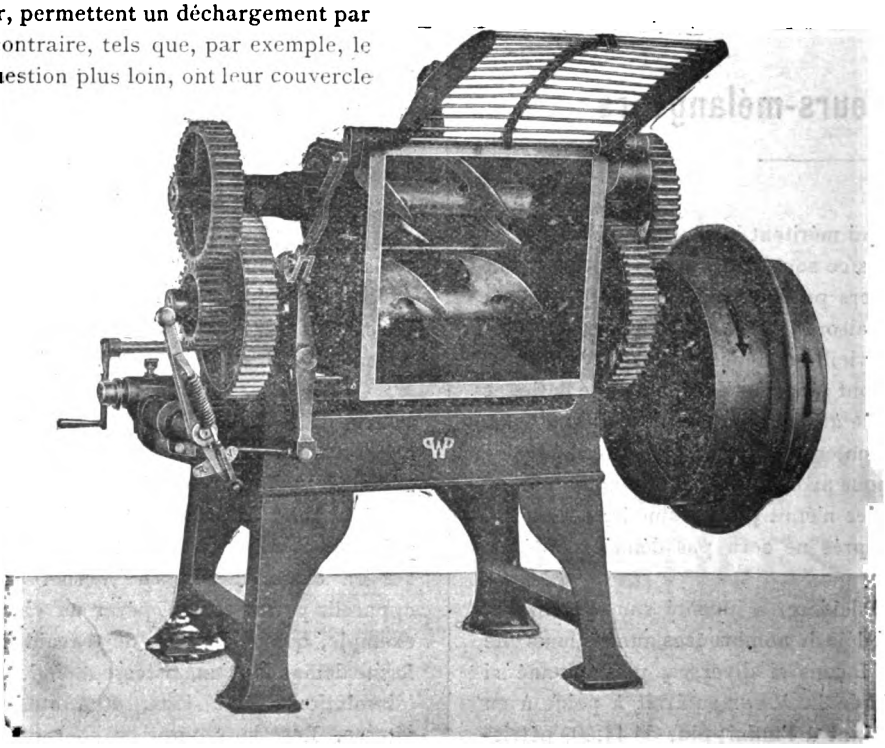


Fig. 3.

La Maison Werner et Pfleiderer livre aussi des Pétrisseurs - Mélangeurs munis d'un dispostif de chauffage, soit au moyen d'une circulation d'eau chaude, soit au moyen de la vapeur. Ces appareils construits pour le chauffage à la vapeur sont tout en fonte, et la partie cintrée de l'auge comporte un double manteau dans lequel on introduit de la vapeur.

Le type de Masticateur que nous représentons dans la *figure 4*, a encore la particularité d'avoir, non seulement l'auge chauffable, mais aussi les palettes, qui sont de forme spéciale et dont l'intérieur est creux. Ces masticateurs sont construits

Digitized by Google

très solidement, et permettent de travailler des masses très résistantes.

La Maison Werner et Pfleiderer construit aussi un Pétrisseur-Mélangeur disposé pour le travail dans le vide, et nous représentons un de ces types d'appareils dans la *figure 5*. La cuve est en fonte et chauffable. Les axes des palettes sont munis de presse-étoupe spéciaux à serrage à leur passage au travers des flasques latérales. La cuve est équilibrée par contrepoids et se renverse pour le déchargement; elle est munie d'un couvercle de forme pyramidale équilibré par contrepoids et supporté par un levier ayant son point d'articulation sur l'arbre supérieur de la machine, qui permet ainsi sa levée facile sans aucune manœuvre. Le raccord à la pompe à air est fixe et disposé comme l'indique la *figure 5*, mais il existe des types où le raccord est disposé sur une partie évidée de l'arbre supérieur muni d'un presse-étoupe, et le raccordement au couvercle se fait par une tubulure fixe et une genouillère. Le couvercle porte des hublots permettant de voir et d'éclairer à l'intérieur.

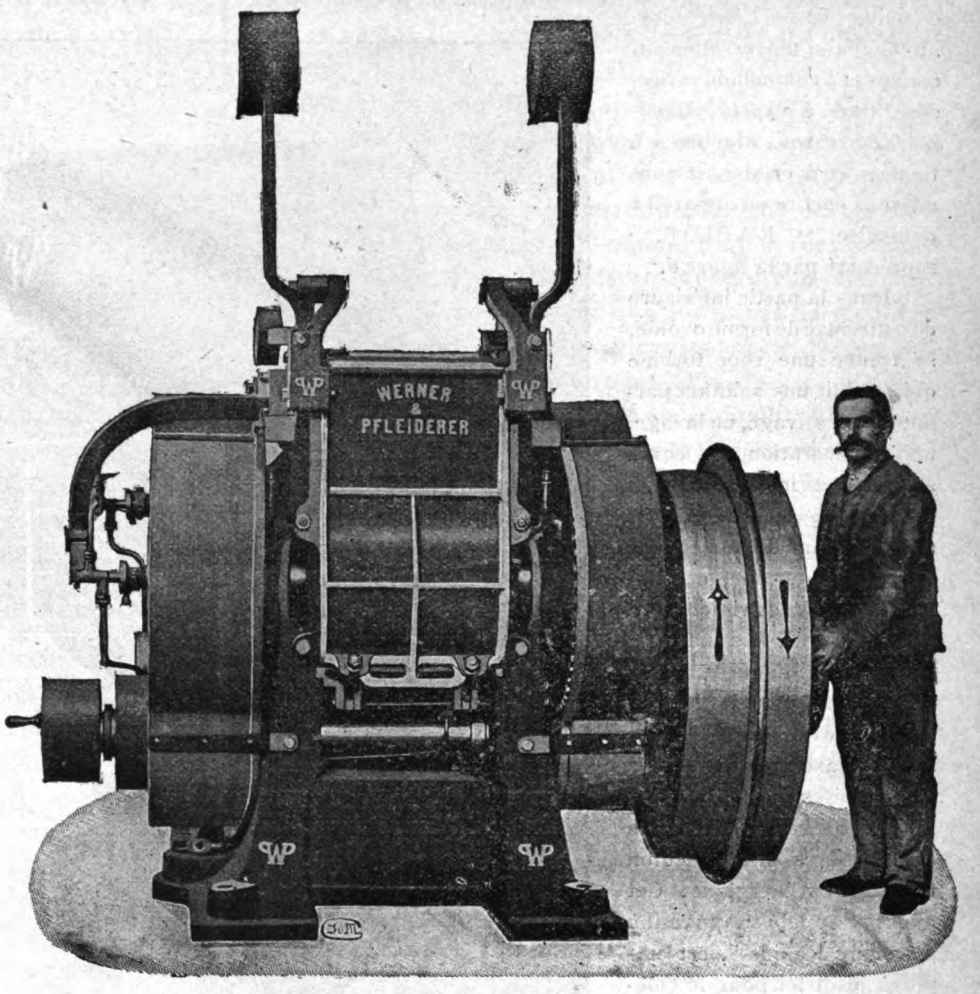


Fig. 4.

La cuve porte en outre un thermomètre plongeant dans la masse, un manomètre sur l'enveloppe de vapeur, et des tuyaux flexibles raccordés à un purgeur automatique.

C'est un appareil de toute beauté.

La Maison Werner et Pfleiderer a construit jusqu'à ce jour des Pétrisseurs-Mélangeurs d'une contenance variant d'un demi-litre jusqu'à 10.000 litres, on conçoit que sa compétence sur la question soit étendue.

Ces Pétrisseurs-Mélangeurs sont employés partout où il s'agit d'obtenir des mélanges très homogènes, soit qu'on pétrisse, malaxe, mastique ou émulsionne. Dans les Usines plus particulièrement visées par notre *Revue*, ces appareils sont très appréciés pour la préparation des solutions de gomme.

Des types spéciaux ont d'ailleurs été créés par la Maison Werner et Pfleiderer pour le travail du caoutchouc et de la gutta-percha, du celluloïd, de la soie artificielle des isolants, de la poudre, des explosifs, etc., etc.

La Maison Werner et Pfleiderer construit

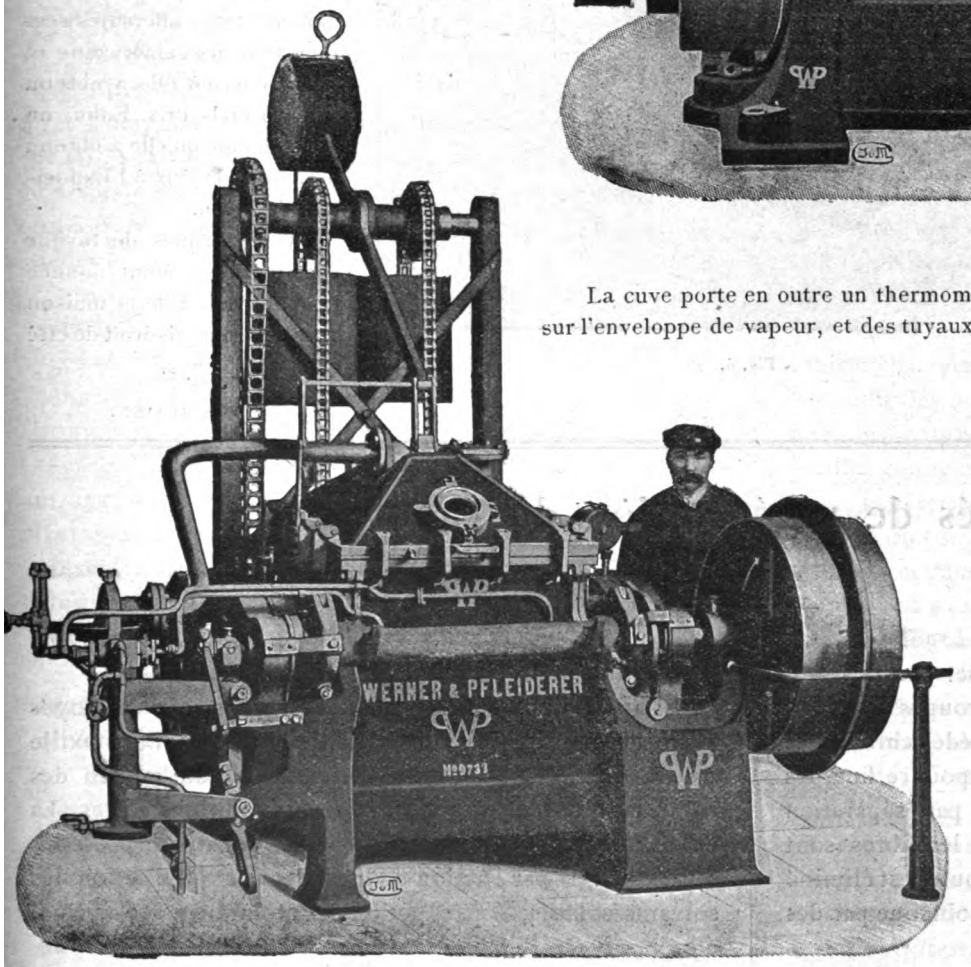


Fig. 5.

Digitized by Google

en dehors de ses Pétrisseurs-Mélangeurs universellement connus et à commande variée, des Fours à vapeur, Laminoirs, Presses, Machines à tamiser et à cribler, et nous citerons encore un appareil à dissoudre " RAPIDE ", représenté par la *figure 6*.

Dans la partie inférieure de cette cuve de forme ovoïde, se trouve une roue turbine qui produit une solution parfaite, un lessivage, un lavage, une édulcoration de corps solubles et insolubles. Les matières à dissoudre sont aspirées dans le milieu par cette roue turbine, et sont ensuite projetées violemment sur les parois. Les matières passent dans l'intérieur de la roue turbine, montent le long de la cuve ovale, redescendent suivant l'axe de l'appareil et sont reprises par la roue turbine. Ces divers mouvements des matières produisent un travail très énergique. Cet appareil appelé " Appareil à dissoudre Rapide ", est employé jusqu'ici pour le chlorure de chaux, et toutes autres matières terreuses, sels, sulfates d'alumine, kaolin, amiante, blanc-fixe, et autres produits chimiques dont la nature peut être très variable. Il est construit dans des grandeurs de 500 à 5.000 litres.

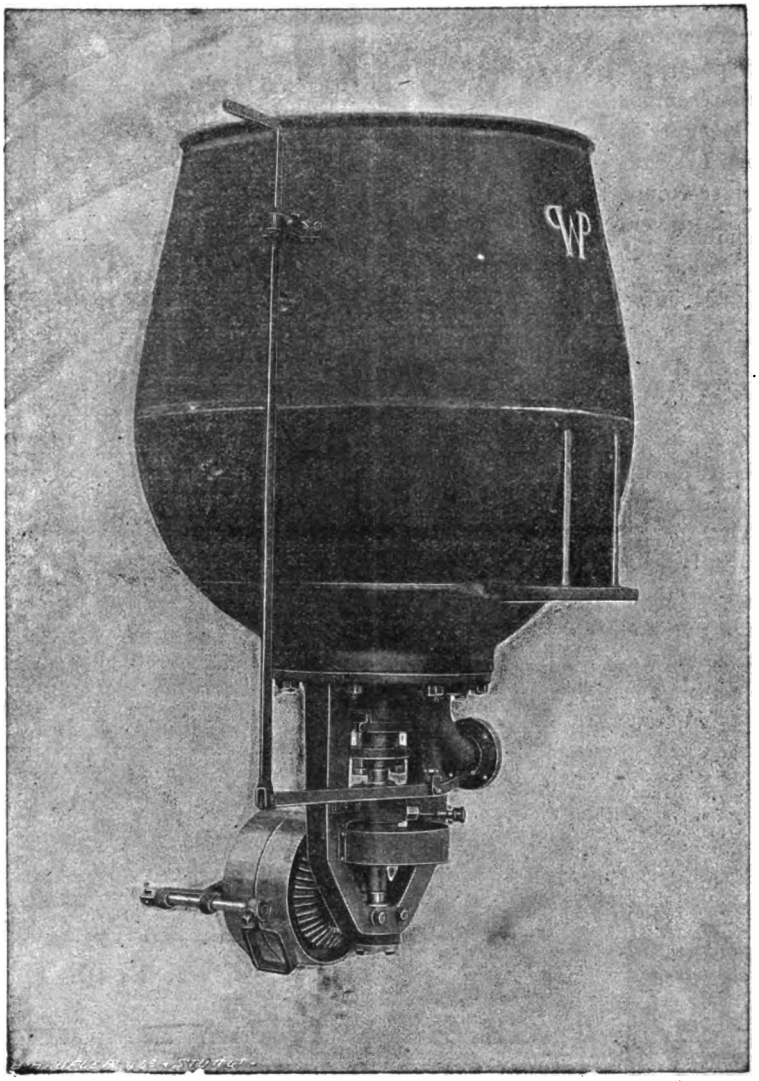


Fig. 6.

La Maison Werner et Pfleiderer, dont la trop courte notice ci-dessus donne à peine une idée de l'importance qui est considérable, a vu ses efforts couronnés de succès dans toutes les parties du monde; il suffirait de dire, pour le prouver, qu'elle possède des Usines et Succursales à Cannstatt, Londres, Moscou, Saginaw (E. U. A.), Vienne, Berlin, Cologne. Elle a obtenu 137 des plus hautes récompenses. Le chef de la Maison, M. Werner, a rempli les fonctions de Vice-Président de Jury à l'Exposition Universelle de Paris 1900. Il a vu à l'Exposition Universelle de Saint-Louis 1904, sa maison très justement remarquée dans les trois différentes sections française, américaine et allemande, où elle a obtenu trois Grands Prix. Enfin, on nous signale qu'elle a obtenu deux Grands Prix à l'Exposition de Liège.

Ces marques de faveur sont méritées, étant donnée la haute valeur de la maison qui a déjà conquis droit de cité dans notre pays.

PEN HOARN.

Sur les procédés de régénération du caoutchouc [1]

(Suite)

D'une manière générale, on peut classer tous les procédés employés jusqu'à ce jour, en deux groupes distincts: les procédés dits mécaniques et les procédés chimiques. Dans les premiers, le déchet est réduit en poudre fine, les matières métalliques en sont extraites par séparation mécanique au ventilateur et à l'aimant; les fibres sont enlevées par l'action d'une soufflerie et le soufre est éliminé par l'action d'une température convenable obtenue par des moyens divers.

Ce furent les premiers procédés.

Dans les seconds, les mêmes moyens sont employés pour la séparation des corps métalliques, mais la fibre textile est détruite par l'action chimique, soit au moyen des solutions alcalines, soit au moyen des solutions acides. La dévulcanisation se poursuit ensuite par trois procédés différents : 1° par l'action de la chaleur; 2° par l'action des solvants volatils; 3° par l'action de la toluidine, de l'aniline, etc.

(1) Voir n° 20 de la *Revue*.

Digitized by Google

Quel que soit le procédé employé pour la régénération proprement dite, cette régénération comporte un certain nombre de phases qu'on ne saurait éviter.

On peut les classer ainsi :

1° Classement des déchets.
2° Elimination des impuretés grossières et des corps métalliques ou pierreux (clous, fils métalliques, verres, etc.)
3° Purification par lavage.
4° Mouture en fragments aussi réduits que possible.
5° Elimination des fibres textiles.
6° Régénération.

Certaines de ces phases peuvent peut-être être combinées ou au contraire exiger un certain nombre d'opérations, mais sans que cela altère le classement général ci-dessus. Toutes sont nécessaires pour obtenir un déchet soigné et un régénéré de bonne qualité et toutes doivent être conduites avec la plus grande méthode et le plus grand soin si l'on veut aboutir à un résultat satisfaisant.

Nous ne dirons que peu de mots du classement des déchets, bien que nous y attachions une grande importance parce que son utilité et sa pratique sont faciles à comprendre. Cette opération est d'ailleurs généralement faite avec soin, par les marchands de déchets sérieux.

Mais il n'en est pas toujours de même dans les usines qui utilisent leurs propres déchets.

L'importance de cette opération ne saurait échapper et l'on s'exposerait à de sérieux déboires si l'on n'avait soin d'assortir soigneusement les déchets; c'est du moins une opération nécessaire dans un traitement rationnel des déchets très divers qu'offre l'industrie.

La composition de ces déchets varie essentiellement avec les natures et les provenances de caoutchouc employées et il est nécessaire de se rendre compte de ces provenances si l'on veut obtenir un régénéré parfaitement homogène. Mais ce qui est surtout important c'est de séparer très nettement les déchets au point de vue des corps étrangers qu'ils peuvent contenir. Les vieux tuyaux de freins ne sauraient subir exactement le même traitement mécanique que les vieux souliers en caoutchouc et les articles de chirurgie n'ont pas le même degré de vulcanisation que les enveloppes de câbles.

On conçoit facilement la nécessité d'assortir les déchets avant de leur faire subir le traitement, quel qu'il soit, de la régénération.

L'assortiment des déchets pour être fait d'une façon irréprochable nécessite déjà une installation spéciale. Des essais chimiques et physiques doivent être faits sur les échantillons de déchets employés, afin d'en déterminer la composition et les propriétés d'élasticité, de résistance et de leur faire subir des traitements appropriés. Les tuyaux de freins exigent un traitement différent des chapes de bandages pneumatiques ou des vieilles chaussures. Dans ces dernières même, il n'est pas inutile de séparer les différentes parties.

Ces classements des déchets poussés jusqu'à la minutie et la pratique d'essais chimiques et physiques sur les déchets avant leur traitement sont nécessaires pour permettre aux usines de régénération d'obtenir des produits parfaitement homogènes et d'obtenir toujours des produits de même qualité pour les différentes natures de régénérés. C'est à cette seule condition que les usines de régénération peuvent acquérir la confiance des acheteurs. Malheureusement, il est loin d'en être toujours ainsi et, bien qu'il soit dispendieux pour une usine de caoutchouc manufacturé de produire ses régénérés elle-même, certaines n'hésitent pas à le faire en présence du manque de régularité constaté dans les qualités des différentes marques de régénérés produits par beaucoup de fabriques spéciales.

Parmi ces dernières, quelques-unes ont créé de véritables stations d'essais chimiques et physiques où les déchets, après un premier classement par catégories d'objets : tuyaux de freins, joints de vapeur, chaussures, pneus, etc., sont examinés et classés à nouveau. Le laboratoire acquiert, en un mot, dans ces usines, une importance de tout premier ordre; il est la base de la fabrication. C'est un peu une exception dans la grande industrie du caoutchouc où le laboratoire a été longtemps, et est encore, trop souvent négligé.

La *Dansk Afvulkaniserings-Aktieselskab,* de Copenhague, qui exploite les brevets Theilgaard, dont nous avons déjà parlé, est un modèle d'installation sous ce rapport.

Les précautions qui sont prises pour le premier classement des déchets, pour les essais chimiques et physiques de ces différentes classes de déchets, lui permettent de faire subir à chacune des catégories des traitements différents et d'obtenir des produits en toute connaissance de cause, avec une destination parfaitement définie. La sélection des vieilles gommes, faite en se reposant sur les essais de laboratoire, la détermination exacte des traitements que la vieille matière doit subir dans chaque cas, enfin de nouveaux essais en cours de fabrication et des essais des produits obtenus permettent à l'usine de livrer des régénérés de différentes marques dont la destination et les qualités sont parfaitement définies d'avance.

Ces essais préliminaires permettent aussi de déterminer d'une façon exacte les déchets qui doivent être éliminés en raison de la modification trop profonde de leur constitution chimique, comme cela se produit souvent pour les joints de vapeur.

L'usine Mitchell apporte également le plus grand soin au classement des déchets et, comme la *Dansk Afvulcaniserings-Aktieselskab,* elle travaille très rationnellement et livre à l'industrie d'excellents déchets, dont la constitution

Digitized by Google

et les qualités sont toujours parfaitement les mêmes pour une même sorte.

En France, où le laboratoire est généralement un peu négligé, quand il ne l'est pas totalement, et c'est là une des causes d'infériorité de notre industrie, on fait le classement avec moins de minutie et surtout on n'établit ce classement sur aucun essai préalable.

A la *Dansk Afvulkaniserings-Aktieselskab*, les principaux déchets traités sont les vieux bandages pneumatiques et les vieilles chaussures; à l'usine Mitchell ces dernières forment la majeure partie des déchets traités.

Ces deux sortes de déchets sont les plus généralement employées dans l'industrie et aussi les plus faciles à traiter. Les tuyaux de freins demandent un traitement mécanique un peu différent en raison des matières étrangères contenues; les tuyaux de vapeur sont fréquemment brûlés et inutilisables. Les bandages, au contraire, présentent généralement un croissant, facilement enlevable par un râpage mécanique quelconque, qui donne un déchet ne contenant aucune matière étrangère. Ce déchet, d'une grande valeur, doit être mis de côté et il est bon de ne pas le mélanger avec les autres contenant des fibres ou même des parties métalliques, c'est d'ailleurs ce que fait une usine française qui obtient, avec ce déchet spécial, un bon caoutchouc pour son usage personnel. Dans certaines de ses chapes il entre même 40 % de ces déchets.

En général, il faut compter sur une élimination d'environ 5 % des vieux bandages et vieux souliers.

Lorsque les vieilles chaussures ont été séparées en semelles, empeignes, etc., que les déchets ont été classés suivant leur dureté et leur élasticité, suivant leur degré d'oxydation et leur état physique, commence la deuxième opération : celle du broyage.

Séparation préalable des matières métalliques. — Lorsque les déchets contiennent autre chose que des fibres comme matières étrangères, on procède quelquefois à une élimination préalable des plus grosses impuretés.

Par exemple, les tuyaux de frein, les câbles, contiennent en grandes proportions des métaux qu'il faut éliminer afin d'éviter de passer au broyeur des parties métalliques de trop grosses dimensions. Les particules plus fines sont enlevées après broyage.

Pour les câbles, on les fait passer dans des filières spéciales un peu rudimentaires qui enlèvent l'enveloppe de caoutchouc isolant de dessus les âmes en cuivre.

Divers appareils séparateurs sont employés pour enlever les enveloppes métalliques des tuyaux de freins, appareils à filières ou à couteaux, déchiqueteurs, etc.

Nous signalons le suivant qui a fait l'objet d'un brevet récent et peut être intéressant. Il a pour destination, dans l'esprit de l'inventeur, d'enlever les plus grosses parties métalliques avant broyage et traitement laveur.

Nous n'avons malheureusement aucune donnée pratique de résultats de mises en utilisation.

L'appareil se compose d'un jeu de rouleaux et de couteaux disposés comme l'indique schématiquement la *figure 1* ci-contre.

Les déchets sont d'abord ramollis afin d'être passés à l'état chaud entre un rouleau denté et un couteau, qui fend les déchets dans le sens longitudinal, de manière à ouvrir le tuyau. Après ce passage au couteau et au rouleau denté, le tuyau fendu ainsi en deux parties, est à nouveau réchauffé et passé entre deux rouleaux, qui en séparent la partie métallique.

Après ces deux opérations, le tuyau est ensuite passé à nouveau entre un rouleau et une série de trois couteaux

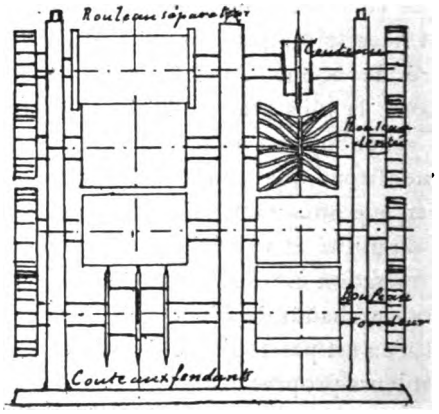


Fig. 1.

fendants, qui ont pour effet de découper le déchet en lanières.

Le déchet, ainsi découpé en lanières, est ensuite passé aux rouleaux tondeurs, qui découpent en petits morceaux.

Ces morceaux, assez menus, peuvent ensuite être traités au tamis magnétique ou par soufflerie, en vue de débarrasser le caoutchouc des particules métalliques qui sont restées dans le cours de cette opération, et ensuite par lavage acide pour enlever les fibres et les dernières particules métalliques.

Le réglage des rouleaux et des couteaux se fait au moyen de vis de rappel, de façon à permettre le rapprochement ou l'espacement des rouleaux, suivant l'épaisseur des objets traités.

Cet appareil semble susceptible de donner un bon rendement et permettrait d'enlever la toile métallique des tuyaux dans de bonnes conditions.

Broyage. — Lorsqu'on a déchiré ou déchiqueté par un moyen quelconque les plus grosses parties étrangères, on broie grossièrement les déchets et on en sépare les matières métalliques restantes.

Le plus souvent, dans l'industrie des régénérés, lorsque les matières métalliques ne constituent pas un obstacle trop grand au broyage des déchets, on les triture ou on les

Digitized by Google

broie en partie et on sépare le métal ensuite par soufleries, par tamis à secousses magnétiques, par cardage, etc.

D'une façon générale, tout broyeur employé pour le caoutchouc ordinaire peut être employé pour le broyage des déchets et on ne s'occupe généralement pas avant broyage des matières étrangères.

Nous décrirons parmi les appareils qui permettent de broyer les déchets contenant seulement quelques particules métalliques, l'appareil suivant, dit Broyeur *Anduze*, construit par la maison Grimault, qui est employé ordinairement pour le broyage du caoutchouc, des gommes dures, de l'ébonite et des déchets de caoutchouc qui ne contiennent pas de particules métalliques. Nous croyons intéressant de le décrire parce qu'il est simple, pratique, d'un prix relativement modique et permet d'obtenir des broyages très fins. Il a aussi l'avantage de n'exiger qu'une faible force motrice contrairement aux broyeurs à rouleaux. Il donne un bon rendement, à condition toutefois de le charger

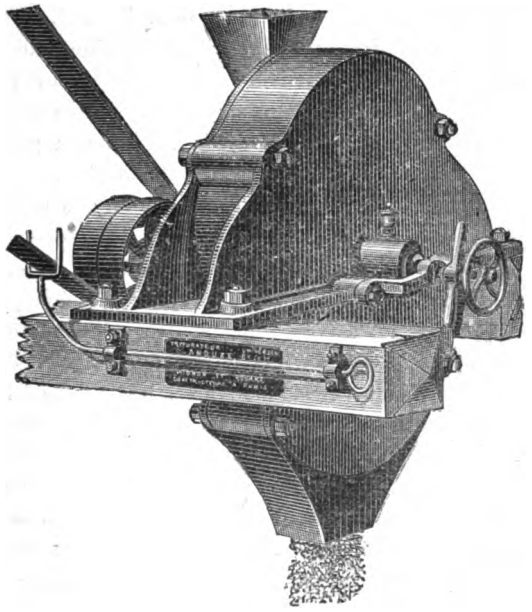


Fig. 2. — **Triturateur ordinaire.**

régulièrement et sans excès. Pour le broyage de déchets contenant des parties métalliques dans de grandes proportions, il ne saurait être recommandé, et pour ceux qui n'en contiennent que peu et très divisées, il exige une certaine circonspection dans la manœuvre afin d'éviter des échauffements dangereux. Pour les déchets ne contenant que des fibres, il donne d'excellents résultats.

Il se compose en principe de deux plateaux circulaires; l'un fixe, l'autre calé sur l'arbre et animé d'un mouvement de rotation avec lui.

Chacun de ces plateaux porte une couronne dentée dont les circonférences intérieures portent des grosses dents tandis que la périphérie porte des dents fines.

La matière est introduite par une trémie qui la conduit dans l'espace vide au centre des deux plateaux. Elle est poussée vers la périphérie et passe ainsi entre les deux couronnes dentées, broyée en gros morceaux d'abord,

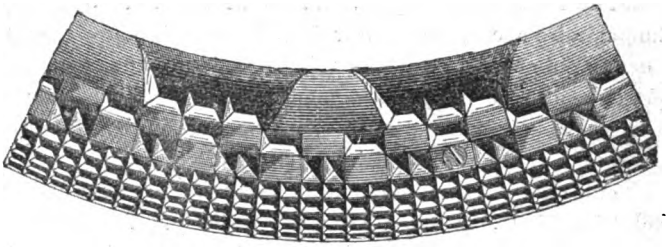


Fig. 3. — **Fragment de couronne.**

finement ensuite, et ressort par une trémie inférieure. La matière est ainsi broyée à son état définitif sans passages successifs par plusieurs broyeurs.

Le plateau mobile tourne habituellement à 7 ou 8.000 tours. Les couronnes sont amovibles et le degré de finesse de la mouture peut être réglé au moyen d'un volant qui règle l'écartement des deux faces des plateaux.

La *figure 2* ci-contre est une vue d'ensemble de l'appareil; la *figure 3*, une vue d'un fragment de couronne dentée.

(A suivre). E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

Le caoutchouc au Congo.

Réponse à une critique.[1]

L'étude d'un chapitre technique de *Terre d'épouvante* a soulevé, dans cette *Revue,* une intéressante critique de la part de M. E. de Wildeman, en ce qui concerne la récolte et le traitement du caoutchouc au Congo : Nous allons tâcher d'y répondre.

Il convient ici de faire complète abstraction d'une partie des causes de l'état de choses actuel relativement à ces deux sujets et de ne s'en tenir qu'aux effets, généralement déplorables, qui les concernent. La seule raison qu'on puisse trouver pour expliquer ces faits et qu'on puisse faire connaitre dans ces colonnes est l'ignorance ou l'incapacité du personnel employé au Congo, tout au moins jusqu'en ces derniers temps, et particulièrement par les Sociétés.[2]

Tout d'abord, M. de Wildeman reproche à l'auteur de *Terre d'épouvante* de ne point mentionner le jardin botanique d'Eala, situé près de Coquilhatville, dans le district de l'Équateur. Le reproche serait mérité si cet établissement avait une influence sur les travaux pratiques effectués par les agents de sociétés — et même de l'État. Mais cette influence est, à notre avis, si restreinte, que le résultat obtenu est resté disproportionné à celui

(1) *Terre d'épouvante :* 18 mois au Congo belge et français, par Jean Marcel. (Paris, Ficker, éditeur, 5, rue de Savoie).

(2) Bien entendu, la *Revue* n'a pas à prendre parti au sujet des opinions énoncées dans ses colonnes; la *Revue* est une tribune ouverte à toutes les opinions, c'est pourquoi nos lecteurs trouveront dans les explications de M. Numile-Maître une nouvelle manière de voir relativement au Congo.

La Direction.

Digitized by Google

que méritaient la science et le dévouement des créateurs et des conservateurs de ce beau jardin, — curiosité locale, bague au doigt de l'État, rien de plus. Et l'auteur d'un livre de critique humanitaire a cru, sans faillir à la bonne foi, pouvoir ne pas citer ce qui ne lui a paru être qu'un lieu de promenade pour un petit nombre de Congolais remontant vers le haut du fleuve. Les leçons d'Eala sont stériles, malheureusement. Mais, à le citer, nous trouverons un sujet de critique.

Eala sert-il à ceux qui vont au sud de l'État, au Kasaï, au lac Léopold-II, même à ceux qui n'ont que l'occasion d'y passer une heure ? Et ceux qui s'y promènent, — j'ai pu constater leur rareté pendant quinze jours en 1903 et vingt-cinq jours en 1904, — ces rares-là n'emportent pas, j'en suis convaincu, d'enseignements utiles, parce qu'ils ne sont pas assez avertis pour apprendre et que, fussent-ils même avertis et instruits, il leur faut, en factorerie obéir à leurs chefs, et produire n'importe comment, planter n'importe comment, dans le but d'élever le chiffre de kilos ou le nombre des plants, et de maintenir le cours *actuel* des valeurs en Europe.

Mais ne répétons pas ici la polémique du livre. Honorons les créateurs et les continuateurs d'Eala, tout en leur reprochant cette tendance à l'acclimatement, si souvent néfaste et coûteuse.

Il existe dans les végétaux à caoutchouc des espèces privilégiées : le *Ceara* et le *Castilloa,* et surtout un arbre-type, l'*Hevea,* dont le coagulat presque parfait, ne laissant guère qu'environ dix pour cent de déchets d'usine, hypnotise les producteurs des pays neufs. Aux Indes, dans l'archipel Asiastique, en Afrique, on a tenté de planter ce fils de la *Selva* brésilienne, et on l'a fait sans succès. Les rejetons ont été chétifs, même dans les zones où le régime pluvial ne diffère pas sensiblement du régime amazonien. Mais, pour rester en Afrique, peut-on comparer les alluvions argileuses, l'humus mince et récent du grand massif végétal du centre africain aux puissants dépôts des zones brésiliennes et guyanaises, dont la végétation est supérieure en exubérance à toutes les autres végétations ? J'ai vu des *heveas* de dix ans dans une plantation de la rivière Bussira : leur suc aqueux ne se prêtait pas à la coagulation.

D'autre part, il convient de tenir compte de l'excellence du produit des plantes caoutchouquifères spontanées de l'Afrique centrale. Si, avec toutes les fautes de récolte et toute l'ineptie qui préside au traitement du latex, les caoutchoucs congolais atteignent les cours que l'on peut lire aux mercuriales, ne seraient-ils pas meilleurs, — donc mieux vendus, — si l'on s'efforçait, par une culture soigneuse et rationnelle, d'améliorer la liane, de la libérer de ses concurrents en air et en nourriture, et de la saigner, aux époques voulues, avec le soin que l'on met à scarifier les *heveas* au Brésil ?

J'ai eu l'occasion de voir en petit au Botanical Garden de Singapore et en grand dans une superbe plantation de Sumatra, un mode de culture des lianes, dont les auteurs se déclarent satisfaits : c'est le système de la *liane traînante.*

On choisit un terrain convenablement situé dans une partie de la forêt où la liane croît naturellement, où l'on est par suite certain de son habitat, et l'on défriche ce terrain en bandes d'une longueur quelconque sur une largeur de 30 à 40 centimètres. Sur un des fronts, on plante de jeunes lianes ou l'on sème des graines, tous les 50 centimètres à peu près. Au fur et à mesure que la liane pousse, on en rectifie la direction au moyen d'une fourche maintenant la tête. Les lianes, obligées de chercher leur nourriture uniquement dans la terre, se marcottent d'elles-mêmes et laissent pousser de nouvelles racines tous les 40 à 60 centimètres environ. On a soin de pincer le thyrse assez fréquemment et l'effet en est une augmentation de volume et de vigueur. On obtient ainsi des produits très supérieurs à ceux de la forêt, donnant abondamment un latex riche en globules, dont le coagulat, traité rationnellement, constitue le produit de tout premier ordre dans sa série d'origine. Il convient de dire que les grosses lianes spontanées rampent souvent pendant une partie importante de leur longueur totale.

On peut également planter *grimpant,* pour se rapprocher des habitudes de la plante sauvage, laquelle d'ailleurs, répétons-le, vit en rampant et vit très bien, dès qu'elle ne trouve pas d'arbres à sa guise à escalader. Mais alors le même choix de terrains s'impose, comme s'impose la destruction des lianes non intéressantes et comme s'impose le choix des bonnes graines, rares, puisqu'elles sont comestibles pour les indigènes, mais qu'on peut reconnaître cependant. Nous n'admettons pas du tout la thèse de M. de Wildeman au sujet des erreurs possibles et de l'inconstance des lianes, de ce qu'il appelle « des phénomènes biologiques fort mal expliqués, qui rendent parfois une même plante bonne ou mauvaise. » Le phénomène, c'est l'ignorance ou la paresse de l'agent européen, jointes à la ruse et à la paresse du récolteur nègre. Certes, la croissance des lianes est soumise aux mêmes accidents que la croissance de tous les végétaux. Il y a des cas d'atrophie, d'anémie, d'étiolement; on voit des sujets vigoureux et des sujets malingres — mais nul mystère n'existe dans cela. Il y a de fâcheuses ressemblances entre les bonnes et les mauvaises lianes; mais les noirs ne s'y trompent pas et les Européens ne s'y sont trompés que faute de soins. J'ai vu un sot planter près d'un million de graines mauvaises. Cela fut reconnu par un Européen qui, émerveillé qu'on ait pu réunir un million de graines en quelques semaines, dans un pays où la dévastation eut empêché de récolter un kilo de caoutchouc, eut l'élémentaire précaution de traiter le latex des lianes si généreuses en graines. Il trouva une substance très différente du caoutchouc. Le fait se passa à Wahi-Kengo, en septembre 1903.

Les noirs connaissent très bien les lianes, leurs fruits et leur latex. Quand ils mélangent ces derniers, c'est pour recueillir plus vite le poids de caoutchouc qui leur est imposé. Chose curieuse, la différence de densité des latex fait que généralement le bon caoutchouc enveloppe le coagulat des fausses lianes, de sorte que la supercherie n'est pas apparente à l'œil et ne se révèle qu'à la section.

N'oublions jamais que, sur toute la terre, les plantes de la forêt sont connues des hommes les plus sauvages et que la botanique pratique est une de leurs rares mais irréfutables connaissances.

Passons à la plantation *serrée.*

Planter *serré,* peut être juste, mais planter trop serré dépasse le but. On a pu trouver jusqu'à 400 lianes adultes à

Digitized by Google

l'hectare dans des régions guinéennes au sol riche, dont le caoutchouc est de très belle qualité. Ce chiffre ne parait pas pouvoir être dépassé. En admettant une plantation de 1.000 à 1.200 sujets à l'hectare, c'est-à-dire en se contentant d'un coefficient de 33 à 40 % de succès, on est extrêmement raisonnable. Mais, n'est-il pas ridicule de planter des 2.000, 3.000 et 4.000 graines à l'hectare? des 12 pousses au pied d'un même arbre? comme je l'ai vu faire en plusieurs endroits. Peut-il alors y avoir une corrélation entre les ressources du sol et de la végétation qu'il aurait à alimenter, tant en lianes qu'en arbres, puisque la plantation préconisée par M. de Wildeman a lieu en forêt? Ajoutons que le choix des terrains où ces lianes sont plantées est surtout inspiré par la proximité d'un poste. J'ai vu des plantations faites au milieu d'anciens défrichements de manioc ou de futaies de parasoliers, c'est-à-dire sur un terrain appauvri au maximum ou pauvre par composition.

Passons à la récolte. Elle ne peut être faite que par les noirs, c'est admis, et il est difficile de leur faire apporter du latex à traiter soi-même, autrement qu'en petite quantité. Il conviendrait donc d'améliorer cette récolte : il semblerait qu'on veuille en augmenter les défauts, ne serait-ce que par l'emballage en paniers, qui est inadmissible, puisque les interstices laissent passer les rayons solaires, qu'ils reçoivent pendant des semaines sur les quais de transit et d'embarquement.

Le séchage et l'emballage sont deux précautions préventives de tout premier ordre : on s'en acquitte mal au Congo.

Il était aisé de concevoir un modèle de séchoir pratique et de construction simple, de manière que les agents acheteurs (d'ailleurs étrangers à l'ensemble de choses qu'on leur demande contre un salaire ridicule), n'eussent pas l'occasion d'édifier des magasins-séchoirs dont le séjour soit nuisible au produit, comme cela arrive trois fois sur cinq, au bas mot. Tantôt, on élève des halles où le soleil vient faire « tourner au gras, » tantôt on construit des toitures-carapaces sous lesquelles ne circulent ni l'air ni la lumière. Or, il faut beaucoup d'air au caoutchouc et point de rayons solaires. Tantôt on entasse les morceaux, tantôt on les étale. Les uns les découpent en menus morceaux, les autres les laissent intacts. Quelques-uns lavent le caoutchouc à l'eau froide, à l'eau des cours d'eau toujours chargée de débris organiques, alors que seul, un lavage à l'eau bouillante additionnée d'un aseptisant peut être d'un effet utile, comme j'ai pu en juger en Indo-Chine et en Afrique même. Un manque de méthode, consécutif de l'ignorance des directeurs en Europe et en Afrique, préside aux soins à donner au produit qui, naturellement, se déprécie par la fermentation, la « poisse, » née du fâcheux travail des noirs, des mélanges de latex ou des mauvaises coagulations, continuée par les blancs, dont la façon de traiter le caoutchouc au Congo provoquerait la fermentation du Para le plus pur.

La destruction des lianes est difficile à empêcher, surtout maintenant que les lianes à caoutchouc n'existent plus qu'assez loin des stations. Je suis surpris que M. de Wildeman se demande si la liane peut être saignée plusieurs fois par an et même plusieurs fois dans son existence. L'expérience ancienne, facile à renouveler, démontre que la liane peut être incisée mensuellement à l'époque de la lune montante. La quantité de latex fournie dépend de l'âge et de l'espèce du sujet, de même que la quantité de caoutchouc produite est proportionnelle à la richesse du latex en globules. On trouve des lianes donnant, par an, 3 kilos de latex à 66 % de coagulat, d'autres moins d'un kilo à 20 %. Quant aux lianes saccagées, elles ne repoussent pas, parce que les sections multiples ne laissent généralement qu'un tronc dépassant le sol de quelques centimètres.

Le saccage des forêts n'utilise qu'une très petite partie du latex contenu dans les lianes; le dixième est un chiffre très admissible, pour qui a parcouru le véritable hinterland des domaines de sociétés, loin des postes de l'Etat dont la zone de protection est infime, à ce point que l'extraction du caoutchouc des écorces ne serait pas sans présenter un grand intérêt tant pour l'utilisation des débris des anciennes récoltes que pour la récolte actuelle par décorticage. J'aurais été heureux de voir citer le nom de M. Hamet(1) parmi ceux qui ont indiqué des procédés vraiment pratiques de ce travail. C'est lui qui, au cours de sa mission au Soudan, en 1899, a montré comment on devait opérer, et les procédés que j'ai employés moi-même sont une modification des siens. Il est d'autant plus juste de rendre cet hommage à M. Hamet, qu'il a fait réaliser à l'industrie du caoutchouc des progrès dont son désintéressement l'a empêché de tirer parti.

Le *Funtumnia,* dont parle M. de Wildeman, n'a pas encore pu donner de résultats. Les graines viennent bien, mais les jeunes pousses sont presque toujours victimes d'un parasite qui les détruit. Il est vrai qu'on se garde bien de procéder au sarclage du sol et plus tard au traitement des jeunes plantes, soit en les soufrant, soit en les traitant à la nicotine ou avec tout autre insecticide ayant fait ses preuves.

Pour conclure, il semble qu'en matière de plantations, on doit rompre avec les manies d'acclimatation, toujours coûteuses, comme avec le principe de tout et de trop demander au sol, sans travail, et de planter n'importe où.

La liane spontanée du centre africain donne un produit de premier ordre. Si elle était cultivée et que son coagulat fut proprement traité, on aurait alors un caoutchouc sans reproche. Il faut choisir un terrain où déjà poussent des lianes et non les anciens champs de manioc ou les bois de parasolliers. Nettoyer le sol, détruire toutes les lianes non caoutchouquifères, planter à mille au plus par hectare, pincer les têtes, enlever les malingres ou les mortes, en un mot cultiver. Le travail est assez rémunérateur dans son avenir pour qu'on s'y adonne.

Or, dussé-je attrister M. de Wildeman, je lui soutiendrai qu'au Congo, les sociétés qui spéculent et ne travaillent pas, ne font rien de vraiment bon, et je ne pense pas que les personnalités civiles et militaires que l'Etat Belge envoie dans la brousse soit très aptes à faire un travail qui demande un soin et une surveillance constante à laquelle elles ne sont pas matériellement intéressées.

Conclusion. — En Afrique, aussi bien sous le pavillon de l'Etat Indépendant que sous le nôtre, au Cameroun comme au Nigeria, on a pu gagner de l'argent dans le passé, mais ce fut aux dépens de l'avenir, que le travail du présent ne réparera pas de sitôt. NUMILE-MAITRE (Jean-Marcel).

(1) Voir n° 19 de la *Revue*, une étude de M. Hamet, sur cette question.

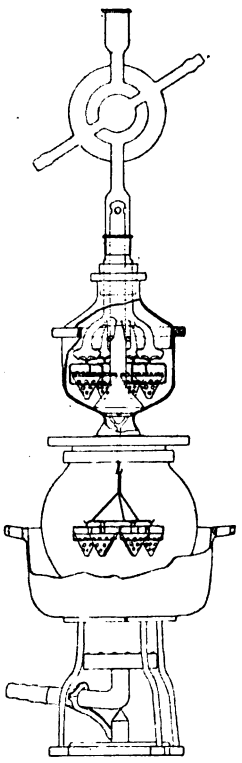
Digitized by Google

NOTE

sur le nouveau digesteur-lixiviateur, à six entonnoirs, pour l'analyse du caoutchouc, de la gutta-percha, résines, gommes, etc.

Système PONTIO.

Notre excellent collaborateur, M. Pontio, dont les travaux sur l'analyse du caoutchouc sont bien connus (1) vient de faire construire un nouvel appareil pour l'analyse du caoutchouc. Le principe de ce digesteur-lixiviateur est le même que celui de l'appareil construit en 1902 et décrit dans nos colonnes (2). L'appareil comprend : 1° deux récipients en verre, superposés; 2° un dispositif en verre soufflé; 3° un réfrigérant.



Le récipient inférieur est un ballon appelé « digesteur », muni d'un tampon formant bouchon, au centre duquel se place la douille rodée du récipient supérieur appelé, « lixiviateur ». A l'intérieur du lixiviateur se trouve placées également au centre d'un deuxième bouchon rodé, six pommes d'arrosoir surmontées chacune d'un bras formant conduite, lequel bras est fixé sur une cheminée d'appel destinée à amener les vapeurs qui s'échappent du digesteur, dans un réfrigérant à boule et à double circulation d'eau.

L'avantage de cet appareil est d'être beaucoup moins fragile que le premier et, par conséquent, plus maniable. Il permet d'effectuer six analyses à la fois au lieu de quatre et, enfin, il coûte meilleur marché.

Comparativement aux appareils à digestion ordinaires, il nous paraît offrir des avantages considérables. Sa forme trapue doit lui donner de la solidité, ce qui n'est pas négligeable, tout le monde connait, en effet, les impédimenta dûs à une construction esthétique peut être mais peu mécanique. De plus, le nettoyage de l'appareil Pontio est enfantin et l'observation paraît parfaite partout, nous croyons donc devoir préconiser ce bel outil vivement pour l'analyse de plus en plus appréciée du caoutchouc, de la gutta, etc., dans nos usines.

★

Les bourrages pour vapeur surchauffée.

Par suite de l'introduction de la vapeur surchauffée, il a fallu songer, depuis quelques années, à fabriquer des bourrages spéciaux. C'est à leur sujet que *Gummi-Zeitung* consacre quelques renseignements dont les plus importants sont résumés ci-après.

(1) Voir la *Revue* n° 1.
(2) Voir la *Revue* n° 7.

Ces bourrages sont exposés à supporter des températures dépassant 250° par suite de la surchauffe de la vapeur dans le surchauffeur.

Bien évidemment, le bourrage doit pouvoir supporter pendant longtemps et une température élevée et une haute pression; il doit avoir un pouvoir lubrifiant assez grand et, par suite, renfermer de la litharge et la garder à la haute température atteinte; de plus, il doit pouvoir absorber une grande quantité d'huile à graisser; il doit être constitué par une substance incombustible, posséder une grande élasticité, ne pas se perdre à haute température et être lubrifiant par lui-même, par conséquent contenir des produits qui ne s'écoulent pas et ne se vaporisent pas à chaud.

On comprend que tous ces desiderata soient difficiles à réaliser et que les bourrages les plus chers soient quelquefois les meilleur marché.

Pour une température élevée, à part les métaux, l'amiante est l'élément le plus généralement considéré; mais l'amiante contient de l'eau de combinaison qui se dégage à la chauffe et la fait décomposer peu à peu; il faut donc préparer les fibres d'amiante avant leur emploi.

La tresse résiste bien à la haute pression, possède une grande résistance et beaucoup d'élasticité; on exagère d'ailleurs cette dernière propriété en remplissant les vides de la tresse au moyen d'une composition de graisse résistante aux huiles. Quand le bourrage a un peu d'usure, on la compense en rappelant un peu en arrière le couvercle du presse-étoupe. La tresse concentrique a encore l'avantage, sur la tresse ordinaire employée généralement dans les bourrages au talc, d'être étanche et d'offrir une résistance à la vapeur, même si le revêtement extérieur est usé; le revêtement intérieur reste intact. Dès que quelques filaments des bourrages fabriqués à la main sont défaits, ils se détruisent et par suite l'étanchéité disparaît.

On peut se servir avantageusement du graphite comme matière lubrifiante; il faut pour cela du graphite pur, le graphite ordinaire bon marché contient du sable, des cendres, et n'a que 50 % de carbone, tandis que le bon graphite en a 90 %. Il ne faut pas se contenter de toucher le graphite avec les doigts pour l'apprécier, il est nécessaire d'en faire une analyse chimique. Le graphite a encore, comme avantage, d'égaliser les petites inégalités de surface des tiges de piston, ce qui est très important, car les pistons à surface parfaitement lisse n'existent qu'en théorie. On doit se servir d'une pâte de graphite et d'huiles ou corps gras préparés spécialement et pouvant résister aux hautes températures; la pâte doit pénétrer et entourer le bourrage.

Seules, toutes ces précautions permettent de réaliser un bon bourrage pour vapeur surchauffée et, néanmoins, il ne faut pas que les machinistes cessent de surveiller le graissage.

Quand on ne se sert pas de graphite comme lubrifiant, il est prudent de disposer en avant et en arrière du bourrage un autre bourrage en chanvre ou en amiante en anneau qui retiendra la graisse et l'huile, mais cela ne peut empêcher la volatilisation de certaines parties des huiles, quand celles-ci ne sont pas appropriées à la température; cela ne veut pas dire, d'ailleurs, que par de plus basses pressions, ces bourrages ne seraient pas convenables.

En réalité, un bourrage métallique pur serait le meilleur

Digitized by Google

pour la vapeur surchauffée, malheureusement il ne convient qu'avec des machines neuves et des tiges de piston parfaites.

Le principe de ce genre de bourrages repose sur la condensation de la vapeur. L'eau de condensation s'introduit dans la boite à bourrage et empêche la vapeur de sortir; aussi faut-il empêcher cette eau de condensation de sortir au moyen d'un joint en chanvre talqué, mais ces joints ne sont jamais étanches parce que le métal, trop dur, ne s'accommode pas aux inégalités du piston.

On peut avantageusement introduire dans les joints d'amiante au graphite, un fil fin de métal mou, cela augmente l'étanchéité du joint et sa résistance à la pression; le plomb ne convient pas aussi bien que certains alliages blancs qui ne perdent pas leur raideur à chaud. Les maisons qui fabriquent les joints-bourrages doivent sans cesse faire des recherches et se tenir au courant de tout ce qui se fait en mécanique. L'Allemagne est au premier rang à ce point de vue; c'est une constatation que fait l'auteur de l'article, cela n'est guère flatteur pour ses voisins, mais c'est, paraît-il, la vérité. Que nos industriels ne l'oublient pas !

★

La coagulation du caoutchouc et sa solubilité.

Par C.-O. WEBER.

Le regretté maître avait publié cette étude dans *Gummi-Zeitung* quelques jours avant sa mort; elle répondait à des objections faites par quelques auteurs à l'affirmation de Weber que le caoutchouc dans le latex n'est pas soluble dans l'éther. Cet article et les suivants apportent une très importante contribution à l'étude de l'état du caoutchouc dans le latex :

MM. Esch et Chvolles (1) ont pris part à la discussion entre MM. Jong et Tromp de Haas et moi et relative aux questions résumées dans le titre de l'article ci-dessus. Je crois bien qu'ils ont abordé un problème pour la solution duquel il n'y a pas encore assez d'éléments d'appréciation et qu'ils m'imputent des erreurs qui n'existent pas.

Je tiens toujours le terme de *coalescence* comme différent de celui de *coagulation*. S'ils avaient vu comme moi du latex frais, ils seraient de mon avis; le latex qu'a étudié Harries (1) n'a rien à voir avec du bon latex. Pour moi, il y a entre les deux états la même distinction à établir qu'entre la formation du beurre et du fromage. Plus tard, quand on saura comment le caoutchouc se polymérise, on pourra plus nettement se prononcer d'ailleurs sur le sujet. Le sens de polymérisation joue un grand rôle dans ce processus, je doute que Esch et Chvolles en comprennent bien la portée. On ne peut, à mon avis, considérer la polymérisation du caoutchouc comme celle d'autres produits organiques tels que la formaldéhyde en paraldéhyde, l'acétylène en benzine, etc.

D'ailleurs le caoutchouc coagulé n'a pas les mêmes propriétés que le produit obtenu par coalescence, c'est pourquoi la méthode par centrifugeage, employée à Ceylan par exemple, n'a pu aboutir à de bons résultats, les produits obtenus par elle n'étaient pas comparables au caoutchouc obtenu par coagulation au moyen d'acide acétique, le produit de coalescence n'avait pas de vente sur la marché car c'est surtout dans le latex d'*hévéa* exploité à Ceylan que la différenciation des deux produits obtenus est bien nette; j'attribuais cela à un degré de polymérisation moins avancé pour le produit coalescent, mais je ne suis jamais arrivé à lui donner la polymérisation du produit coagulé. Il y a donc autre chose que la polymérisation dans le caoutchouc. Le caoutchouc a une structure, car ses propriétés physiques sont parfois différentes suivant les directions; ainsi on peut fort bien déceler quelquefois qu'un caoutchouc vulcanisé en feuilles a un allongement de caoutchouc survulcanisé dans un sens et de caoutchouc sous-vulcanisé dans l'autre. J'ai fait, il y a 14 ans, chez MM. Macintosh de Manchester, des essais de dissolution de Para premier choix dans l'éther et j'ai constaté, à mon grand étonnement, que des feuilles de cette qualité ne s'y dissolvaient pas même après quelques semaines de contact, j'ai procédé souvent depuis à la même expérience avec mon assistant M. Betteridge, le résultat fut constamment le même. Weber avait entrepris d'ailleurs ces mêmes essais sur d'autres caoutchoucs, mais la mort ne lui a pas permis d'en rendre compte. D'après lui, il y a des oscillations considérables dans la solubilité du caoutchouc dans l'éther; le sulfure de carbone résout bien mieux la question de la dissolution. On peut admettre que la partie qui se dissout dans l'éther est du caoutchouc pur, de formule $C_{10}H_{16}$, et que tout le reste qu'on obtient avec d'autres solvants contient de l'oxygène dont la quantité augmente peu à peu, suivant le fractionnement, et le laminage change le rapport de ces deux quantités et peut rendre tout le caoutchouc soluble dans les solvants; cela joue un grand rôle dans la technique et Weber l'a dit depuis longtemps; on n'est donc pas fondé à apprécier la qualité d'une gomme par cette quantité d'insolubles, étant donné que le malaxage change cette quantité extrêmement variable jusqu'à la faire disparaître. (1)

★

Les ennuis provoqués par les Caoutchoucs africains.

C'est sous ce titre que notre confrère *The India Rubber World* a publié une lettre qui exprime l'opinion suivante :

Les premières constatations qui renseignent sur ce sujet doivent s'adresser aux modes d'exploitation de ces caoutchoucs en Afrique; on a peu tenu compte dans ces régions des procédés utilisés dans l'Amérique du Sud. Il arrive d'Afrique des variétés considérables de gommes qui diffèrent par leurs noms, leurs modes de récolte, leur couleur, etc. En voici quelques-unes :

Boules du Sénégal et de Bissao. — Provenant de la Sénégambie, du Soudan et de l'île de Bissago, qui se présentent en boules ou en feuilles à surface noire ou brune, à section rosée ou blanche, pleines de sable et d'écorces, sales. Perd 25 à 50 % au lavage.

(1) Voir *le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 3, du 15 mars 1905, pages 99 et 100.

(1) Voir, pour compléter cette question, l'article « Sur la solubilité du caoutchouc dans l'éther », paru dans *le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 16, page 210.

Digitized by Google

Boules de Gambie. — Même origine; noires ou brunes, section blanche ou rose clair, pleines de sable ou d'écorces. Perte : 20 à 50 %.

Casamance (Boalam). — De la rivière Casamance, en boules ou en plaques, surface brune sombre, section grise, jaune crême ou rouge; pleines de poches de sable et de terre. Perte : 60 %. Mauvaise odeur.

Niggers. — De la Sierra-Leone et de Massaï, boules rouge brun ou blanches, section de couleur uniforme; quelquefois renfermant de la terre et de l'écorce; quelquefois propres. Perte : 10 à 35 %.

Liberia. — Boules blanches, brunes ou noires, section rose ou blanche ou rognons gris, jaunes ou blancs; assez propres; très mauvaise odeur. Perte totale : 20 à 40 %.

Accra. — Provenant de la Côte-d'Or, brun ou noir, section jaune et brune; parfois assez sale. Perte : 30 à 45 %.

Gabon. — Boules provenant du Congo français, petites ou grosses, noires ou grises; section des grosses boules rose, bleue (?) ou rouge; des petites boules grise, blanche ou verte; contiennent de l'écorce et du sable; mauvaise odeur. Perte : 30 à 40 %.

Kasaï rouge. — De l'Etat Indépendant du Congo, petites boules rouges; propres. Perte : 6 à 8 %.

Kasaï noir. — Echantillons de formes irrégulières; peu de sable ou de bois; mais a des matières volatiles et putrescibles.

Haut-Congo (commun). — En boules contenant de l'écorce et de l'eau. Perte : 15 %. — Le Haut-Congo blanc est en boules et est très pur.

Equateur. — Provient du Congo, arrive en boules collées les unes aux autres; n'est pas sale.

Lopori. — Provient du Congo, arrive en boules et contient des matières putrescibles.

Aruwimi, Mongala et Brimba. — Proviennent du Congo en grosses boules, contiennent beaucoup de matières fermentescibles, montrent une grande perte à l'usinage, mauvaise odeur.

Toutes ces impuretés proviennent de ce que le latex coule sur le sol; en Afrique, on ne s'occupe pas de ce que le latex de landolphia est acide, aqueux et putrescible, on le mélange avec d'autres latex.

Au Congo, on mélange la sève fraîche avec 4 à 5 fois sa quantité d'eau et la gomme se rassemble comme une crême entrainant des matières putrescibles.

On se sert aussi d'eau de mer ou de sel ordinaire à la Côte-d'Or et au Kameroun; le meilleur résultat est évidemment obtenu par l'enfumage; l'emploi de l'alun et des acides minéraux ou végétaux et l'addition d'eau abîment la gomme.

Il faut donc essayer chimiquement la gomme avant son emploi.

La détermination de la teneur en résines, notamment, est de première importance.

Voici quelques documents sur la quantité de résines de diverses gommes :

Para.....	2 %	Kasaï.....	4 %
Congo.....	8,5 —	Lagos.....	4,5 —
Gambie.....	7,5 —	Lopori.....	3 —

D'après les teneurs constatées, les caoutchoucs devraient subir un traitement différent. Ainsi les sortes les plus molles d'Afrique ne devraient pas être soumises au même degré de chaleur que le Para; de même on devrait les sécher plus lentement, de même en les lavant à l'eau froide on leur confère davantage d'élasticité qu'à l'eau chaude. ★

Le Guayule et son importance économique

Par le docteur RUDENDLICH, de Mexico.

Le peu de succès que les plantations de Castilloas ont eu au Mexique a fait saluer avec joie l'apparition d'une nouvelle plante dont on peut extraire le caoutchouc par un procédé chimique, d'après ce que nous dit le *Tropenflanzer*.

Le caoutchouc de Guayule ne peut certainement pas encore concurrencer les bonnes sortes, mais on peut fort bien le mélanger avec elles. C'est un caoutchouc de valeur moyenne.

On connait ce caoutchouc depuis longtemps au Mexique, surtout dans l'Etat de Durango; c'est le père jésuite Negrete qui en fit connaître la valeur il y a dix-huit ans.

Le Guayule, *Parthenium argentatum (Synantherea Mexicana)*, est un arbuste de 0 m. 20 à 1 mètre de hauteur qui fleurit en octobre. On se sert de son bois pour le chauffage pour lequel il est très bon; il meurt après une vie d'une quinzaine d'années (1).

Cette plante porte d'ailleurs plusieurs noms, tels que Guayule (Guayhule) ou Hayule (hule signifie caoutchouc en indien); dans l'Etat de Durango on l'appelle Yerba de Hule. Yule dans les parties nord de San-Luis de Potosi, et Jiguihite près de Saltillo; on l'a confondue d'ailleurs quelquefois avec une plante médicinale dénommée Yerba del Negra.

On s'est mépris aussi sur l'importance de sa propagation qui est assez peu considérable; ce sont les districts de Chihuahua, les parties nord de Zacatecas et de San-Luis Potosi, l'est de Durango, qui en produisent le plus; il vit surtout à des altitudes de 900 à 1.700 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans des sols secs à forte teneur en calcaire.

Il pousse soit par touffes éparses, soit par régions fournies; sa répartition à l'hectare est par suite très difficile à connaître; les plantes pèsent de 100 grammes à 3 kilos par pied, avec une moyenne de 500 grammes; il y a en moyenne 500 à 800 kilos de plants par hectare. On peut en compter en tout 70.000 kilomètres carrés.

Le Gayule n'a pas de latex dans son écorce, comme les Euphorbiacées ou Apocynacées, le caoutchouc se trouve dissous dans la sève cellulaire du bois et de l'écorce, les feuilles et les fruits n'en ont pas; le bois donne moins de caoutchouc que l'écorce, mais donne un produit plus pur; le rapport des deux quantités est de 7 à 2.

L'écorce contient, en outre, des matières balsamiques aromatiques et parfois un produit nocif gommeux qui coule en gouttes sur la surface de l'arbuste; ce produit diminue la valeur du Guayule.

(1) La figure ci-contre en donne une photographie que nous avons trouvée chez notre confrère *The India Rubber World*.

Digitized by Google

On laisse les plantes sécher à l'air pendant quelques jours pour pouvoir les morceller. On en retire en général 44,5 % d'écorce, 47 % de bois et 8 % de feuilles. On paie 15 pesos (le peso vaut 2 fr. 60 environ) une tonne de plante de Guayule sèche.

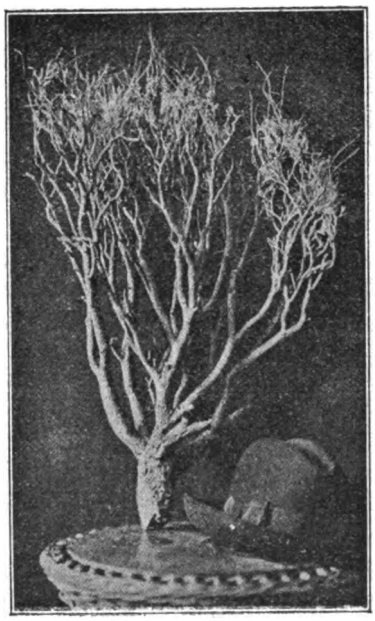
Mais le prix varie avec la situation de la contrée ou des fabriques.

On transporte le Guayule en bottes par chemin de fer.

Il n'y a actuellement qu'une fabrique en exploitation, elle appartient à la Compania anglo-mexicanain Jimulco à Torréon (Coah.). Son succès a engagé la société allemande Compania explotadora de Caucho mexicain à en faire autant; cette société a installé quatre fabriques : à Gomez-Palacio, à Torréon, à Saltillo et à San-Luis Potosi. Une firme concurrente, à Monterey (Nuevo Leon), s'installe aussi et de même un syndicat américain à Saltillo; la firme E. Madero Hnos à Parras également, enfin la Cedros Compagnie à Son hacicada de Cedros espère traiter journellement 15 à 20 tonnes de Guayule brut. Citons encore la Continental Rubber Cº et un consortium californien qui font bâtir des usines près de Torréon.

Les procédés d'extraction du caoutchouc Guayule sont brevetés, aussi a-t-on essayé d'exporter la matière brute à l'étranger, Glasgow en a reçu. — Pour cette extraction, il y a plusieurs procédés :

Le procédé *Bergner* (brevet nº 2147 de Mexico) dans lequel on broie les plantes dans un broyeur Krupp, puis dans un



moulin à boulets jusqu'à ce que tout le bois soit séparé et que le caoutchouc forme des boules avec le bois qui reste. On met ces boules dans un récipient en fer à double fond chauffé à la vapeur, on ajoute pendant la cuisson une quantité déterminée de soude, mais cela n'est pas absolument nécessaire.

Puis on met le tout dans des vases en bois où on lave le caoutchouc à l'eau froide, on tamise ensuite dans un trommel à double fond, on lave de nouveau le caoutchouc à la soude et on précipite celle-ci par du chlorure de calcium (peut-être mauvais procédé par suite de l'action du chlore libre sur le caoutchouc), puis on ramasse la gomme en plaques.

Les méthodes qui traitent le bois finement moulu par des alcalis au moyen de vapeur d'eau sont plus simples : on se sert de lessive de soude à 10 à 12º B et d'une pression de 6 à 14 atmosphères (?), la soude est neutralisée par des acides faibles.

Vraisemblablement les fabriques américaines emploient le sulfure de carbone pour cette extraction.

Le caoutchouc obtenu par la méthode ordinaire est noir à la surface et vert gris à l'intérieur; son inconvénient est de contenir 27 % de substances gommeuses ou aromatiques dont son élasticité pâtit.

Le Guayule se laisse facilement vulcaniser, son odeur désagréable provient des substances aromatiques qu'il contient.

A Jimulco, on a tellement amélioré ce caoutchouc qu'il n'a plus que 10 à 15 % de substances étrangères outre son eau; cette variété se vend 5 marks le kilo au lieu de 3 marks prix du précédent. Le caoutchouc qui ne perd que 5 % au lavage vaut 7 à 8 marks 20 par kilo en Angleterre ou en Allemagne (1).

La plante produit, suivant son humidité, 8 à 12 % de caoutchouc brut, soit 6,80 à 10,20 % de bon caoutchouc.

Ainsi une usine qui voudrait produire par jour 1.000 kilos de caoutchouc Guayule devrait traiter 10.000 à 14.286 kilos de plants, cela demanderait 16,7 à 23,8 hectares de terrain à exploiter par jour, soit 6.012 à 8.588 par an; on voit les difficultés d'une pareille exploitation, surtout quand la fabrique est éloignée du lieu de production; les ânes sont les animaux qui conviennent le mieux pour effectuer les transports; la tonne de Guayule en arbustes transportée par eux coûte 4,97 à 5,80 pesos pour un parcours de 20 kilomètres. Le besoin d'eau pour la récupération du caoutchouc est une grande cause de soucis.

Le prix de vente du Guayule est bas. On peut établir que les 75.000 kilomètres carrés produisant du Guayule ne donneraient que 26.250 à 37.500 tonnes de caoutchouc. Il y a donc intérêt à cultiver ces plantes et le bas prix des terrains s'y prête admirablement.

On ne sait guère combien de temps la semence du Guayule demande pour se développer; après 8 à 10 ans les plantes prennent leur hauteur moyenne; mais les jeunes plants fournissent aussi du caoutchouc. On peut compter sur 200 grammes par plante comme poids après 6 ans et 4.000 kilos de plantes par hectare; par suite, par an, pour 1.000 kilos de caoutchouc par jour, il faut compter sur 900 à 1.260 hectares à exploiter. Le caoutchouc de plantes semées et de plantes sauvages sera-t-il le même, cela reste à prouver.

Le Guayule a comme avantages :

1º De n'être pas exigeant au point de vue du sol et de l'humidité;

2º Il vit dans un climat moins malsain que celui des tropiques;

3º Il peut être récolté toute l'année;

4º Sa culture permet d'espérer des profits.

Comme certaines parties du sud de l'Afrique ont un climat et un sol analogue au sol mexicain, il y aurait intérêt à ne pas perdre cette plante de vue.

★

Digitized by Google

La question du caoutchouc en ce qui concerne plus spécialement Bornéo.

Par M. SCHRAMM, de Dresde.

Comment trouvera-t-on du caoutchouc dans l'avenir? dit l'auteur dans *Gummi-Zeitung*. Il fallait 400 tonnes de gomme en 1840, aujourd'hui il en faut 64.000, et la production ne suit pas la consommation. On a détruit les arbres par esprit de lucre et d'imprévoyance; toutes les ordonnances n'y ont apporté qu'un faible palliatif et il n'y a plus beaucoup de forêts à découvrir, même en Afrique, où l'on trouve abondamment du caoutchouc; la production du caoutchouc diminue peu ou prou dans toutes les contrées.

On a pris beaucoup de peine pour faire des succédanés, mais on n'a jamais réalisé *l'élasticité* nécessaire du caoutchouc; il ne reste plus qu'une issue, c'est de planter des arbres à caoutchouc. Tant qu'on s'en tiendra aux arbres poussant à l'état sauvage, on aura des fluctuations des cours.

Les capitaux anglais l'ont bien compris et se sont dispersés sur des plantations d'arbres à caoutchouc. On a cherché à faire de même en Allemagne, mais les capitalistes ont été plus réfractaires, probablement parce que les capitaux ne rapportent pas de suite, ou parce qu'on craint que de trop nombreuses plantations provoquent la surproduction. Henriquès avait prévu en 1890 que les prix du caoutchouc augmenteraient; on pourrait, sans être grand prophète, en dire autant pour l'avenir.

Certainement une surproduction ferait baisser les prix, mais la consommation du caoutchouc augmenterait de suite également, et une stabilité s'établirait et il resterait un gain très sérieux pour les planteurs; d'ailleurs les caoutchoucs de plantation, même en cas de crise, auraient le moins à souffrir à cause de leur plus grande qualité. Evidemment le droit d'exportation du Para, qui le grève de 22 %, le renchérit beaucoup; mais l'auteur ne croit pas que ce droit tombe jamais en désuétude au Brésil, car c'est une des plus belles ressources du pays; d'ailleurs les autres frais de transport, d'achat, font atteindre le prix de 5 francs par kilo de Para. On voit donc que ce prix ne pouvant baisser, les exploitations de plantations sont au moins assurées de le réaliser pour leurs propres caoutchoucs. La concentration des arbres à caoutchouc fait que leur exploitation est moins coûteuse que celle des arbres poussant à l'aventure.

Il faut bien étudier son terrain et son climat avant la plantation, ainsi que les moyens de transport et la main-d'œuvre, il faut la confier à des blancs et ceux-ci doivent pouvoir vivre sous ce climat et doivent connaître la langue et les mœurs des indigènes.

Bornéo a 13.000 milles carrés, est plus grand que l'Allemagne, l'Angleterre et la Suisse réunies; l'auteur s'élève contre le discrédit en lequel on tient les produits de ce pays; il décrira la résidence de Zuider en Dosteraf-deeling van Borneo. Bornéo a 75 kilomètres de côtes avec des alluvions qui sont très malsaines et où les Européens et les indigènes ne peuvent vivre à cause des fièvres.

Mais il en est tout autrement de l'intérieur du pays. En partant du port de Bandjermasin (3° 22' de latitude 114° 38' de longitude), allant dans le Negara et le Tabalong, on arrive à Tandjong, à 230 kilomètres de Bandjermasin. On trouve des sols vierges et des caoutchoutiers qui fournissent le caoutchouc de Bornéo; ce sont des *Ficus consociato* et des lianes *Willughbeia* et *Urceola;* il n'y a pas du tout d'*Hévéas* ni de *Ficus elastica* qui fournissent de caoutchouc; celui-ci dirigé sur Bandjermasin, le port principal du sud et de l'ouest de Bornéo.

On adultérait jadis le caoutchouc au moyen de toutes sortes de détritus; c'est ce qui amena le discrédit. Le climat est chaud, mais la chaleur est rarement insupportable; il y tombe 2 m. 50 de pluie par an; l'Européen peut donc y vivre, l'auteur y a vécu pendant huit ans et n'y a vu mourir aucun Européen; il n'a jamais manqué d'ouvriers à bon compte, si l'on ne foule pas leurs usages aux pieds. Tout se passe bien depuis que des sociétés privées se sont occupées du pays. Le commerce s'y fait par les fleuves, depuis deux ans il y a le télégraphe et le téléphone, on n'y vit donc pas isolé.

On y a fait des essais de plantations dans le district de Tabalong et Kaloewa avec des arbres à gutta et à caoutchouc, on y a planté des *Palaquium oblongifolium et borneense*, des *Hévéas brasiliensis*, des *Ficus elastica*, des *Castilloas elastica*. Le *Ficus elastica* parait être l'arbre qui réussit le mieux. On trouve aussi des plantations dans le district de Martapoera, Kendangan et Doesoen; le sol marécageux est moins propice. Le *Ficus* ne craint pas l'humidité ni la sécheresse; son bois brûle mal, c'est un avantage contre l'incendie. C'est en 1892 que des marcottes de *Ficus elastica* provenant du jardin de Buitenzorg, à Java (1), furent plantées dans le district de Tabalong par une société de tabac allemande; aujourd'hui il y a plus de 100.000 arbres. La propagation de cet arbre est simple et peu coûteuse; son produit analysé en Hollande et en Allemagne fut reconnu comme très bon, on le cota 6 marks 80 par kilo en 1903 à Hambourg; sa culture est donc assurée du succès.

Voici comment la firme Weber et Schaer, d'Hambourg, qualifie ce caoutchouc :

N° 1, Gâteaux. — Clairs, poreux, intérieurement humides, purs et nerveux, peuvent servir à la fabrication de l'ébonite. Valeur, environ 6 marks à 6 m. 30 par kilo.

(1) Voir n° 17 de la *Revue*

Digitized by Google

N° 2, Twits. — Bien secs, ressemblent aux twits africains. Valeur, 8 marks par kilo.

N° 3, Scraps. — Ressemblent au caoutchouc de Java, frais et blanc, nerveux. Valeur, 6 m. 70 par kilo.

Le *Kolonial Museum de Haarlem* en donna l'analyse suivante :

	I	II
Caoutchouc pur...	89,5 %	85,6 %
Résines.....	3,7 —	6,4 —
Impuretés.....	0,2 —	1,0 —
Eau.....	6,6 —	7,0 —

Diéterich Helfenberg analysa aussi du caoutchouc de *Ficus* de Bornéo et trouva :

Humidité.....	1,025 %
Résines.....	4,20 —
Cendres.....	0,514 —
Non caoutchouc.....	5,51 —
Caoutchouc pur..	88,53 à 88,72 —

C'est un bon caoutchouc comparativement à certains caoutchoucs asiatiques qui ont moins de 30 % de gomme. Van Romburgh, Henriquès, recommandent la plantation des *Ficus* à Bornéo.

Les arbres les plus âgés d'une culture de 5.000 arbres de Java (Pamanocken en Tjassemlanden), plantés depuis 1863, donnent, d'après M. Dinet :

1.000 grammes de caoutchouc par arbre en 1899.
1.640 — — — en 1900.
1.310 — — — en 1901.

Van Romburgh donne aussi des documents sur ce sujet :

A Tjikandi Œdik in Banten, des arbres de 24 ans fournissent 2 kil. 5 à 3 kilos par arbre.

Des essais faits à Tabalong-Bornéo donnèrent, pour des arbres de 2 ans, 5 à 6 ans 530 grammes de caoutchouc sec par arbre, ceux d'au moins 11 ans 5 kilos par arbre.

D'après Van Romburgh, il ne faut planter que des arbres de première qualité en pleine force, on peut les saigner chaque année dès l'âge de 8 ans. Collet estime qu'un arbre de 5 ans donne 500 grammes de caoutchouc.

Bien que les premières années de plantations soient improductives, on voit cependant que l'avenir d'une telle entreprise doit engager fortement les capitalistes à s'y risquer [1]. ★

Résine de Mexico ressemblant au Caoutchouc.

Comme complément à l'étude sur le Guayule que nous donnons ci-dessus, voici quelques résultats d'essais exécutés par MM. Frank et Markwald, de Berlin, et publiés par *Gummi-Zeitung* et relatifs à une résine que la *Wiener Gummi und Gutta-percha Zeitung* et *Gummi-Zeitung* ont fait analyser par ces Messieurs. Elle provient de Mexico et on avait bâti de nombreuses espérances sur elle. Le produit est jaune verdâtre, mou et collant; il contient:

Eau.	14,5 %
Cendres.	0,4
Substances insolubles dans chloroforme (bois et matières albuminoïdes). . .	0,8
Résines.	77,3
Insoluble dans l'acétone	7,0
	100,0

L'eau est répartie uniformément dans la masse et lui donne une couleur claire, le produit desséché est vert, les cendres contiennent des sels de chaux et de magnésie. Les résines sont jaunes, cassantes à la température ordinaire, molles et collantes à 28°, invaponifiables, sans acides.

On a dissous la substance insoluble dans l'acétone par le chloroforme et on l'a précipitée comme on le fait pour la gutta; on en a obtenu une substance résineuse ressemblant peu au caoutchouc, elle colle et contient de l'azote; elle ne contient pas de sucre. On pourrait peut-être l'employer pour le gommage des étoffes, mais elle coûterait trop cher. Le Pontianak est meilleur pour ce but. Cette résine ne peut pas non plus remplacer l'Almeidina car elle est trop molle.

★

Etudes faites par M. Chevalier à la Côte d'Ivoire

Hevea Brasiliensis

Dans les parties littorales de la Côte d'Ivoire couvertes par la forêt et inondées périodiquement par les lagunes, l'*Hevea Brasiliensis* se développe avec une vigueur très remarquable. Des arbres semés il y a 6 ans à Dabou mesurent aujourd'hui 14 mètres de haut et ont un tronc de 0 m. 20 de diamètre. Quelques-uns commencent à porter des fruits. Leur teneur en caoutchouc est encore très faible, mais ces arbres sont en pleine croissance et il est probable que dans quelques années ils seront de grands arbres forestiers susceptibles de donner des résultats comparables à ceux qu'on obtient à Ceylan.

Manihot Glaziowii (Céara)

Un *Céara* âgé de 7 ans, mesurant 0 m. 30 de diamètre à 0 m. 50 au dessus du sol et haut de 7 à 8 mètres, nous a donné en deux saignées faites à un jour d'intervalle à Dabou, 158 grammes de caoutchouc frais qui a perdu environ 1/4 de son poids au séchage. L'indigène qui a fait l'opération est un Malinké, originaire du Haut-Niger où il s'est familiarisé à la saignée des laines. Il a néanmoins mis trois heures à faire l'opération : le *Céara* est cultivable par l'indigène mais non par l'européen.

Une nouvelle plante à Caoutchouc

Près de Dabou, M. Chevalier a trouvé une nouvelle espèce de *Carpodinus*, liane de 7 à 8 mètres de hauteur donnant du bon caoutchouc. C'est le premier *Carpodinus* scientifiquement connu, donnant une gomme très

(1) Voir aussi l'article de M. Carl Meissner dans le n° 7 de la *Revue*.

Digitized by Google

comparable comme qualité à celle fournie par les *Landolphia* du groupe *Landolphia owariensis*.

Le Piassava

La question de l'origine du *Piassava*, fibre végétale utilisée par l'industrie, est élucidée. Cette fibre est fournie par le *Raphia Hookéri* (Mann. et Wendl.) très abondant à la Côte d'Ivoire mais à peine exploité.

Pour compléter l'indication donnée par M. Chevalier, je crois utile d'ajouter les statistiques suivantes :

Exportation de Piassava de la Côte d'Ivoire

Années	Quantités en kilog.	Valeurs
1892	»	1.691
1893	»	86
1894	»	1.396
1895	»	3.728
1896	37.394	13.087
1897	39.960	13.986
1898	6.094	3.173
1899	4.327	1.514
1900	4.917	1.475
1901	4.948	1.483
1902	5.147	1.625
1903	19.813	5.943

La consommation faite par l'industrie française en fibres de Piassava, de coco, chiendent, iztle a été de :

Années	Quantités en kilog.	Valeurs
1901	5.335.998	5.069.198
1902	5.384.206	5.114.996
1903	6.413.795	6.093.105

La colonie a donc là un produit dont on peut développer l'exportation.

M. Chevalier a en outre étudié l'espèce botanique qui fournit l'acajou que l'on exporte de la Côte d'Ivoire.

Cette espèce appartient au genre Khaya.

★

Deux nouvelles lianes à caoutchouc de l'Afrique occidentale.

Il est un peu tard pour parler de ces lianes dont notre distingué collaborateur a donné une description à l'Académie des sciences en février 1905, cependant eu égard à l'importance des plantes qui sont susceptibles de fournir du caoutchouc, par ces temps de disette, nous ne saurions passer sous silence ces documents nouveaux :

M. de Wildeman, qui a si souvent décrit ici même les plantes laticifères, estime que jusqu'à présent on s'était trop borné à croire que seules les lianes du genre *Landolphia*, certains clitandres et les fausses *Funtumia* étaient en mesure de donner du caoutchouc; il a pu mettre en évidence que certaines autres lianes sont également productives de caoutchouc.

Ainsi, il a étudié une liane du genre *Baissea* appartenant à l'espèce dénommée par Karl Schumann *Guerkea gracillina* et appelée par M. Hua *Baissea gracillina*, qui produit du caoutchouc.

On la trouve au Cameroun et au Congo français et au Congo belge. Son latex est assez abondant; le caoutchouc qui en découle est d'abord blanchâtre puis devient noir. Le *Baissea* a de petites fleurs disposées en cymes subombelliformes, réunies à l'extrémité des tiges en grandes fanicules terminales; à la face inférieure de ses feuilles, les nervures sont velues et les poils plus abondants, plus allongés et brunâtres, forment à l'intersection de la nervure médiane et des nervures latérales des arocodamaties très nettes.

M. Brisac, agronome de la Compagnie du Kasaï, aurait pu récolter sur une de ces lianes de 16 centimètres de circonférence 100 grammes de caoutchouc, le double aurait pu, parait-il, être recueilli en sacrifiant la plante.

M. de Wildeman a également étudié la liane caoutchoutifère *Periploca nigrescens Afz* qui, exploitée au Congo, appartient à la famille des *Asclepiadacées* du genre *Græca ;* le caoutchouc de cette liane est noir et de bonne qualité; cette liane n'atteint que l'épaisseur du pouce et se recouvre d'une écorce écailleuse; le latex est sous la couche sous-corticale.

Le *Periploca nigrescens* donne beaucoup de graines qui se conservent bien. Cette liane ne pourra être exploitable qu'autant qu'on pourra la couper par coupes réglées, ce qui est réalisable d'après l'opinion de M. de Wildeman.

Ce serait, à son dire, une plante très intéressante au point de vue de l'extraction mécanique du caoutchouc.

★

Cependant, M. Auguste Chevalier n'est pas de l'avis de M. de Wildeman au sujet de cette dernière plante qui n'a aucune valeur, à son dire, pour la production du caoutchouc; il y a très peu de latex dans la tige, quelques gouttes seulement. Ce n'est pas une liane à proprement parler, mais une plante volubile comme le liseron ; M. Chevalier croit être sûr qu'il a bien observé le bon *Periploca nigrescens*. — Il y a sûrement une différence entre l'espèce étudiée par M. de Wildeman et celle étudiée par M. Chevalier. M. de Wildeman maintient ses constatations. Qui croire?

Le Caoutchouc et la Gutta-Percha en Extrême-Orient.

M. Paul Serre donne les renseignements suivants sur le caoutchouc en Extrême-Orient; notre confrère *le Journal d'Agriculture tropicale* les a réunis, nous les lui empruntons en partie :

Le caoutchouc d'*Hevea* et de *Ficus* dans les Etats Malais donne de très importants bénéfices, on l'a vendu au-dessus

Digitized by Google

de 6 fr. 25 la livre anglaise, sa valeur moyenne est de 5 fr. 95 ce qui permet de réaliser un bénéfice net de 600 francs par acre de 150 arbres et par an.

Le Bukit royal Rubber C° aurait vendu 7 francs la livre du caoutchouc contenant 95,37 °/₀ de caoutchouc, 3,02 °/₀ de résines, 1,24 °/₀ de matières albuminoïdes et 0,37 °/₀ de matières minérales.

Les dépenses annuelles dans une plantation de 7 à 8 acres ne dépassent pas 50 francs par acre et 1 fr. 25 par livre de caoutchouc, auxquelles on peut ajouter 30 °/₀ pour parer à toute éventualité; cela explique pourquoi les actions des Compagnies[1] exploitant le caoutchouc en Malaisie ont triplé. Dans quelques années Para sera battu par Ceylan.

D'après M. Serre, les plants de *Ficus elastica* coûtent 0 fr. 125 la pièce, leurs marcottes 0 fr. 52 la pièce; les planteurs de Buitenzorg en fournissent à volonté.

M. Serre nous apprend encore que la Nederlandsch Gutta-Percha Maatschappj qui, à Singapore, traite dans son usine les feuilles de *Palaquium* par le procédé Ledeboer, a acheté à la Société, en déconfiture, Dutch India Gutta-Percha C° une machinerie installée à l'île Bourou et pourra, par suite, traiter par jour de 12 heures, 7.000 kilos de feuilles, la difficulté de ces entreprises provient de la récolte des feuilles. Cette société a deux vapeurs et possède 245 acres plantés de *Palaquium* et les a augmentés de 88 acres en 1904. Les graines donnent de meilleurs résultats que les boutures. Cette compagnie a fait en 1903, 445.000 francs de recettes et 80.000 de profits et plus de 180.000 francs en 1904; elle raffine, à Singapore, la gutta brute de Bornéo.

Enfin, M. Serre nous dit que les expéditions de gomme Jelatong ou de Pontianak à destination de la France ont augmenté. Cette gomme est produite par le *Dyera Costulata*, arbre qui, à Bornéo, atteint une hauteur de 150 pieds et qui peut fournir 100 livres de latex si l'on enlève totalement son écorce au lieu de l'inciser; on mélange le latex avec du pétrole afin d'empêcher une coagulation trop rapide.

★

Dessiccation naturelle du caoutchouc Para.

M. Paul Cibot admet que le latex d'*Hevea* fournit 50 °/₀ de son poids de caoutchouc du commerce et a fait les déterminations suivantes, sur du caoutchouc de Bolivie, qu'il a communiquées au *Journal d'Agriculture tropicale :*

1 litre d'*Hevea*, pesant 0 k. 975, récolté en avril 1897 et coagulé avec une solution d'alun, lui avait donné un pain de caoutchouc de 15 cent. × 6 cent. × 6 cent. environ; ce pain pesait :

En août 1897..... 0 k. 625 soit une perte de 36 °/₀
— 1902..... 0 k. 550 — — 43 °/₀

En octobre 1904, un morceau du même échantillon fut séché pendant 3 jours à l'étuve de 110° et ne perdit plus que 0,29 °/₀.

Une petite boule, produit d'une journée de travail, observée pendant les 4 premiers jours qui ont suivi sa coagulation au moyen de la fumée a donné :

Poids du latex récolté : 8 k. 900.

DATE DES PESÉES	AUSSITOT COAGULÉ	PERTE SUR LE LATEX	PERTE SUR LE COAGULUM
21 juin..	8k 300	7 °/₀	»
22 juin..	7 050	20,7 °/₀	15 °/₀
23 juin..	6 550	26,4 °/₀	21 °/₀
24 juin..	6 »	32,5 °/₀	27,7 °/₀

La coagulation ne comporte donc qu'une perte de 7 °/₀, l'évaporation continue après.

Une grosse boule (Bolacha) commencée le 19 juillet et terminée le 25 août a donné :

Poids du latex récolté : 108 k. 240; poids de la boule au sortir du fumoir : 73 kilos; soit perte sur le poids du latex de 30 °/₀. Le 2 septembre, le poids de la boule est de 66 kilos, soit perte de 39 %; la grosse boule, en 44 jours, n'a donc perdu que 39 °/₀, tandis que la petite en 4 jours en avait perdu 32,5 °/₀. Donc l'enfumage des récoltes de plusieurs jours les unes par dessus les autres donne un caoutchouc plus chargé d'eau; c'est ce qui justifie les prix plus élevés du Para-up-River (Haut-Amazone) qui, plus vieux, est plus sec, les caoutchoucs en plaquettes doubles devraient aussi se payer plus cher que les grosses boules amazonniennes. ★

La culture des plantes à caoutchouc et à gutta-percha dans les colonies allemandes.

Dans le n° 6 du *Tropenpflanzer*, M. le Dr P. Preuss vient de faire paraître une étude très documentée sur l'état des plantations caoutchoutifères installées dans les colonies allemandes. Il est des plus intéressants pour le planteur de se rendre compte de ce qui a été fait un peu partout.

A Samoa, cette culture est encore à l'état expérimental, il en est à peu près de même à Togo, bien que en *Ficus elastica*, *Kickxia elastica* ou *Funtumia elastica*, *Manihot Glaziovii*, etc., on compte déjà environ 15.000 pieds.

Par contre, en Afrique orientale, il existe une plantation du *Manihot* déjà sur pieds depuis dix ans et qui, renfermant 300.000 arbres, donne un rendement depuis trois ans. Au Cameroun, on estime qu'il existe actuellement environ 350.300 *Kickxia*, environ 1.000 *Hevea brasiliensis* et

(1) Nous avons donné la liste de ces Compagnies dans notre n° 15, page 175.

Digitized by Google

naturellement dans les jardins d'essai de nombreuses autres essences laticifères.

Les plus grands progrès ont été faits pour cette culture en Nouvelle-Guinée; il y existe actuellement environ 500.000 arbres à caoutchouc. La plupart des ces arbres appartiennent à la New-Guinea Compagnie, qui possède 16.000 *Hevea*, 268.000 *Castilloa elastica*, 105.100 *Ficus elastica*, des *Kickxia*, *Castilloa alba* et *Ficus-Schlechteri* en moins grand nombre, soit au total 434.000 arbres. Malgré cela, M. Preuss estime que les colonies allemandes sont en retard au point de vue de cette culture sur beaucoup d'autres colonies. Il insiste surtout sur les progrès faits à Ceylan et à Malacca où le chiffre de caoutchoutiers de Para, plantés dans ces dernières années, a atteint près de 5.000.000; il règne dans ces régions une véritable fièvre de plantations d'*Hevea*, on ne parle plus d'autres cultures, le caoutchouc prime tout. Cette fièvre est soutenue par les superbes rendements obtenus à Ceylan et par l'augmentation croissante de la valeur de ce produit qui est de si grande utilité. On peut estimer à Ceylan, le rendement brut d'un hectare planté en Hevea à environ 2.500 francs et même parfois davantage. Il y a quelques années, signale M. Preuss, on disait : « Le cacao est de l'or, le café est de l'argent ; actuellement, on pourrait dire : le caoutchouc est de l'or, le cacao est de l'argent. »

Il n'existe actuellement guère de plantation en plein rapport; parmi les cultures en rapport on peut citer celles datant de 1874-1875, établies à l'aide du *Ficus* par les Anglais à Charduar. Dans les Indes Néerlandaises, l'auteur a eu l'occasion de visiter plusieurs vieilles plantations de caoutchoutiers parmi lesquelles la plus belle est celle de Pamanœkam et Tjassemlanden de Sœbang où il existe 5.000 arbres âgés de vingt-quatre ans. Il existe à Deli (Sumatra) quelques plantations produisant depuis peu.

M. Preuss estime qu'il est regrettable que l'activité des planteurs ne se soit pas dirigée vers cette culture pour laquelle il existe dans la plupart des colonies allemandes des terrains bien appropriés et des conditions climatériques favorables.

C'est ainsi que le Kaiser-Wilhelmsland et Samoa se trouvent dans des conditions particulières pour la récolte du latex, Togo et l'Afrique orientale sont moins bien partagés. M. Preuss estime que à Samoa au Kaiser-Wilhelmsland en Nouvelle-Guinée et au Cameroun, il y a plusieurs centaines de mille hectares utilisables pour la mise en culture de caoutchoutiers.

Les raisons qui ont amené un si faible développement ce cette culture sont partout les mêmes, c'est tantôt la difficulté d'introduire les plantes à l'aide de graines, tantôt l'introduction de variétés sans valeur, dont on n'a pu se rendre compte que longtemps après les semis.

L'auteur dont nous ne pouvons résumer ici toutes les données insiste sur la nécessité de faire des saignées rationnelles au plantes caoutchoutifères et estime que les saignées barbares que font dans bien des cas subir les indigènes, sont la cause directe de la mort de très nombreux *Kickxia*. L'auteur estime également que la culture de l'*Hevea* mérite d'être poussée davantage, car il est probablement plus producteur que le *Kickxia*. Il est cependant à faire remarquer que l'on a des données bien peu précises sur le rendement d'une plantation de *Kickxia* et il est certain, comme le fait également remarquer M. Preuss, que du caoutchouc de *Kickxia* préparé avec soin dans une plantation aura plus de valeur que la variété commerciale actuelle préparée par les méthodes nègres.

M. Preuss insiste aussi sur le fait qu'il y a lieu de ne pas cultiver une seule espèce, mais plusieurs espèces côte à côte, afin de pouvoir non seulement se rendre un compte exact de leur valeur, mais encore d'éviter des pertes trop considérables, en cas de maladie.

A Ceylan et à Malacca on a placé tout espoir dans l'*Hevea*, mais c'est un vrai danger, car si une maladie se déclarait, et certaines atteintes ont déjà été signalées, la perte pourrait être immense. Il vaut donc beaucoup mieux ne pas mettre tout l'enjeu sur la même carte.

La « New-Guinea Compagnie » applique déjà ce principe et cultive côte à côte, dans les mêmes conditions, *Hevea*, *Ficus* et *Castilloa*, en cultures séparées ou en mélange. Les résultats actuels sont que l'*Hevea* doit venir en première ligne; puis se range le *Ficus elastica;* enfin, en troisième lieu, le *Castilloa*, qui a été planté dans des tranchées de la forêt vierge. Aussi cette espèce n'est-elle guère multipliée que pour être placée entre des *Ficus* et être saignée à mort dès qu'elle est capable de produire.

Au Cameroun, c'est le *Kickxia* qui occupe actuellement encore la première place, parce qu'il est aisé de s'en procurer les graines; puis vient l'*Hevea*, qui prendra probablement petit à petit le pas sur le premier. La culture du *Ficus* devra être entreprise avec précaution, car cette plante a trouvé un ennemi redoutable dans la larve du *Petrognatha gigas*. On devra aussi introduire les *Sapium verum* et *tolimense* dans les forêts exemptes de fièvres malariennes où les Européens pourront vivre et travailler aisément.

A Samoa l'*Hevea* viendra en première ligne, puis par ordre : *Kickxia*, *Ficus* et *Castilloa;* les *Hevea*, *Kickxia* et *Castilloa* ont sur le *Ficus* le grand avantage de pouvoir être placés en plus grand nombre sur une même surface; on estime que l'on place 3 à 5 fois plus de ces arbres que de *Ficus* sur un hectare.

A Togo, *Kickxia* et *Ficus* seront à mettre en culture, puis *Manihot Glaziovii* et probablement les caoutchoutiers des herbes *Landolphia Thollonii* et *Carpodinus chylorrhiza*, que l'on pourrait également cultiver en grand dans l'Afrique orientale allemande. Dans l'Afrique austro-occidentale allemande, le Comité Economique colonial se propose de faire des essais avec la Guayole.

Quant à la culture des lianes, elle n'a pas été encore entreprise sur une grande échelle dans les colonies allemandes; il est sans conteste, comme le dit M. Preuss, qu'elle est moins facile que celle des arbres, mais là où les arbres ne pourront pas être cultivés on fera bien d'essayer la culture de *L. Klainei*.

Dans notre volume, publié en collaboration avec M. L. Gentil, sur les « Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo (Bruxelles 1904), » nous avons indiqué la valeur des diverses lianes et arrivons à la conclusion que c'étaient les *Clitandra Arnoldiana* et *Landolphia Klainei* qui avaient le plus de valeur pour l'établissement des plantations régulières.

Il y a moins encore à dire sur la culture des plantes à gutta-percha, elle est encore dans l'enfance pour les colonies allemandes, comme pour les autres colonies sauf les Indes Néerlandaises qui, seules, sont mieux partagées.

Elles possèdent, en effet, les plus vieilles plantations de plantes à gutta; à Tjipetir, par exemple, il existe une plantation gouvernementale de gutta où 56 hectares contiennent des pieds dont un grand nombre sont âgés de 19 ans et 430 hectares de *Palaquium oblongifolium* et *borneense* encore jeunes. Cette plantation sera encore augmentée, on espère l'étendre jusqu'à une superficie de 2.100 hectares.

Au Cameroun on a introduit en 1902 le *Palaquium oblongifolium* qui paraît se développer bien, mais la constitution d'une plantation ne pourra se faire qu'avec le temps, car l'obtention des graines est difficile et le bouturage ne réussit guère facilement. La Nouvelle-Guinée doit également entrer en ligne de compte pour la culture de ces essences, car les conditions générales conviendront fort probablement à ces plantes puisque dans le Kaiser-Wilhelmsland, le docteur Schelchter a découvert en 1903, le *Palaquium Suffianum*, dont la *Revue des cultures coloniales* a publié une description, et qui, tout en étant au point de vue de la gutta, inférieur aux plantes des Indes, fournit cependant un produit exploitable.

Les essais entrepris par la *New-Guinea Compagnie* ont démontré une fois de plus que l'obtention de gutta-percha par des expéditions conduites par des Européens ne peut donner des résultats pécuniaires satisfaisants. On peut essayer de faire faire totalement la récolte par les indigènes, ce qui peut être difficile, mais n'est pas impossible.

Par suite de la découverte des procédés d'extraction de la gutta des feuilles, la culture de ces plantes très utiles se présente dans un jour tout

Digitized by Google

nouveau dans les Indes Néerlandaises. Des premiers essais tentés à Singapour ayant donné de mauvais résultats, les Hollandais ont recommencé à Java et à Bornéo et ont installé des plantations régulières pour l'extraction de la gutta des feuilles. On opère par voie mécanique; les procédés chimiques donnent une gutta très pure mais peu résistante à l'air et à la lumière. Pendant le séjour de M. Preuss à Java, on apportait journellement au laboratoire de Buitenzorg environ 1.700 grammes de feuilles ramassées sur le sol de la plantation de Tjipetir. Ces feuilles étaient réduites en poudre par une machine Krupp, la poudre était traitée par de l'eau chaude portée quelques instants à l'ébullition. Par un long malaxage et par lévigation, on obtient journellement 25 à 30 grammes de gutta. Des feuilles fraichement tombées renferment 2 % de gutta, des feuilles brunes et vieilles de 1 à 1,5 %. La gutta paraît s'oxyder rapidement.

A Bornéo il existe déjà une fabrique annexée à une plantation et en pleine activité. D'après les renseignements fournis par le directeur de cette industrie, des *Palaquium oblongifolium* de cinq ans donnent par an 3 kilos de feuilles qui, fraiches, produisent 4 % de gutta, qui serait beaucoup meilleure que celle obtenue des troncs et vaudrait jusque 20 marks le kilo. Cette gutta renfermerait 88 % de gutta pure et 12 % de corps étrangers.

L'avenir de la cultures des arbres à gutta n'est donc pas mauvais puisque des arbres de cinq ans peuvent produire annuellement 2,40 marks. Ce rendement s'entend naturellement pour la gutta du *Palaquium oblongifolium*.

E. D. W.

Catalogues reçus.

Nous avons reçu, cette dernière quinzaine, le catalogue général de la *Société des Spécialités mécaniques,* dont les usines et bureaux sont situés, comme chacun sait, 25 et 25 *bis*, rue Saint-Ambroise, à Paris. Cette importante Société, dont la fondation remonte à 1862, fabrique tous les articles en caoutchouc pour usages industriels, les articles d'amiante pure et d'amiante caoutchoutée, les tuyaux en caoutchouc souple, tube moulé, tuyaux pour aspiration, pour brasserie, pour arrosage et incendie, pour acoustiques, pour vidanges, pompes centrifuges et épuisements. Elle fabrique également les courroies en caoutchouc et balata, en toutes spécialités industrielles pour électricité, imprimeries, papeteries, chemins de fer, tramways, tanneries, mégisseries, corroieries, teintureries, blanchisseries, sucreries, distilleries, etc.

Ce catalogue sera adressé gratuitement à tous ceux de nos lecteurs qui en feront la demande à la *Société des Spécialités mécaniques.*

★

Droit et Jurisprudence.

Valeur légale des règlements d'atelier relativement aux amendes.

Nous croyons utile de signaler et d'analyser un intéressant article publié, sous la signature de M. Louis Rachou, relatif à la valeur légale des dispositions des règlements d'ateliers qui prévoient contre les ouvriers des amendes ou retenues sur les salaires dans des cas déterminés. Ces règlements sont le plus souvent ignorés des ouvriers au moment où ils contractent envers le chef d'industrie un engagement de travail; néanmoins, affichés dans les locaux où s'exécute le travail, appliqués dans presque tous les ateliers dans des termes sensiblement les mêmes, on peut dire que ces règlements constituent en quelque sorte le droit commun. Aussi peut-on, sans voir là une rigueur excessive, leur reconnaître une force obligatoire aussi bien pour les patrons que pour les ouvriers.

C'est, en effet, cette solution qu'ont consacrée les décisions judiciaires rappelées dans l'article ci-dessus mentionné; notamment un arrêt de la Cour de cassation du 14 février 1886 et un arrêt de la Cour d'appel de Toulouse du 6 juin 1904.

Toutefois, il ne faudrait pas prendre trop à la lettre le principe que les règlements d'ateliers sont toujours obligatoires pour les ouvriers, et les termes mêmes des arrêts que nous venons de citer laissent place, dans une certaine mesure, au droit d'examen des tribunaux relativement au point de savoir si la disposition du règlement qu'il s'agit d'appliquer peut être considérée comme ayant été au moins tacitement acceptée par l'ouvrier. En outre, il n'est pas douteux que, même acceptée, la disposition ne serait pas obligatoire si elle était contraire à l'ordre public, ce qui n'est pas sans laisser place à beaucoup d'arbitraire. Enfin, les tribunaux ont toujours le droit d'examiner s'il a été fait une juste application du règlement.

Le Parlement s'est préoccupé de cette question à diverses reprises; la Chambre a voté, dans sa séance du 6 décembre 1898, une proposition de loi dont l'article 4, deuxième alinéa, interdit aux patrons d'opérer, par mesure disciplinaire, des retenues sur les salaire des ouvriers et employés; mais le Sénat n'est pas allé aussi loin : il s'est borné à subordonner la force obligatoire des règlements d'ateliers édictant des amendes au dépôt préalable de ces règlements au secrétariat des conseils de prud'hommes ou au greffe des justices de paix et à leur affichage dans les ateliers; en outre, il limite au quart du salaire journalier le maximum des amendes de la journée; enfin, il stipule que le produit des amendes devra être employé dans l'intérêt des ouvriers et servir par exemple à alimenter les caisses de secours et de prévoyance. La Chambre n'a pas encore examiné ce nouveau projet qui, en cas d'adoption, se placerait dans le Code du travail actuellement en élaboration.

PAUL COLIN,
Docteur en droit,
Avocat à la Cour d'appel de Paris.

Digitized by Google

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc,

la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 19 juillet au 10 août 1905.

350113. – **Procédé de fabrication de tubes et boudins en caoutchouc régénéré.** — B. Roux. — 11 août 1904.

354121. — **Procédé de traitement des tissus de cellulose hydratée.** — A.-J.-E. Hill. — 9 mai 1905.

354247. — **Vêtements imperméables pour dames.** — Mme L.-M. Climpson. — 12 mai 1905.

354262. — **Bandage pneumatique.** — J. Tennant. — 13 mai 1905.

354293. — **Système d'attache des jarretelles aux buscs de corsets.** — Société Nottelle père et fils et Denain. — 15 mai 1905.

354389. — **Procédé et appareil pour le traitement des déchets de celluloïd et autres matières analogues.** — C. Garbin, G. Gérard et C. Gérard. — 17 mai 1905.

354395. — **Appareil exerciser.** — W. Sutton, S. Lordet, W.-S. Kerr (Brandon frères). — 17 mai 1905.

354398. — **Régénération de la ouate et de la mousseline servant à la filtration du collodion dans la fabrication de la soie artificielle par le procédé Chardonnet.** — Société anonyme pour la fabrication de la soie de Chardonnet. — 17 mai 1905.

354424. — **Nouveau procédé de fabrication de soie artificielle ininflammable.** — G. Garraud. — 19 mai 1905.

354431. — **Siège hygiénique en caoutchouc pour water-closets.** — M. Armand Hébert. — 19 mai 1905.

354455. — **Nouveau dispositif de garniture pour roues pneumatiques ou à caoutchoucs pleins.** — G. Desclée. — 5 avril 1905.

354541. — **Bandages de roues de voitures.** — G.-S. Squares. — 25 mai 1905.

354574. — **Application du tricot dans la fabrication du caoutchouc, le rendant indéchirable et lui conservant son élasticité.** — A.-D. Jurenger. — 24 mai 1905.

Ce brevet a pour objet la fabrication d'un tissu en tricot quelconque revêtu sur une de ses faces ou sur les deux, selon les besoins, d'une couche de caoutchouc qui pénètre dans les mailles et forme un tout homogène et offrant plus de résistance que le caoutchouc ordinaire.

354602. — **Perfectionnements apportés aux protecteurs élastiques pour bandages de roues de bicyclettes et autres.** — E. Krebs et W. Krebs. — 24 mai 1905.

Le bandage se compose de deux bandes latérales 2 et 3, séparées dans toute leur longueur par un petit espace 5, et placées sur le bandage en caoutchouc (*fig. 1 et 2*). Par dessus ce bandage métallique élastique est placé le bandage protecteur métallique extérieur 1, de façon à recouvrir l'ouverture 5. La séparation permet aux deux pièces de se déplacer et de jouer sans causer d'usure et sans mâcher.

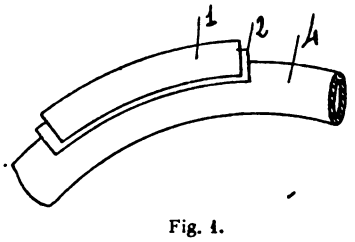


Fig. 1.

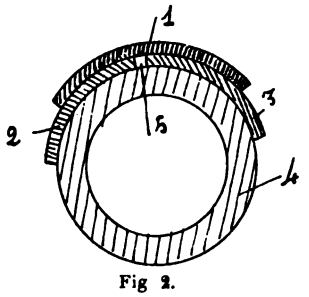


Fig. 2.

354627. — **Bandages à rubans d'acier tangentiels avec amortisseur en caoutchouc pour remplacer les bandages pneumatiques et les roues à ressorts.** — L. Durand, 50, rue Gambetta, Saint-Etienne, (Loire). — 1er mai 1905.

354642. — **Dispositif de protection pour bandages pneumatiques.** — G. Kolhausen. — 25 mai 1905.

354653. — **Protecteur pour bandages pneumatiques.** — E. Lapisse. — 25 mai 1905.

354671. — **Bandages sectionnés pour roues.** — F.-H. Bowly et J. Runyon. — 26 mai 1905.

354684. — **Machine à décortiquer les lianes de caoutchouc.** — A.-C. Dessaint et F.-B. Poquillon. — 26 mai 1905.

354723. — **Procédé de confection d'enveloppes pneumatiques pour véhicules quelconques dans la composition desquelles il entre du cuir.** — Société Michelin et Cie. — 27 mai 1905.

354727. — **Genre de bretelles à attache souple, élastique et réglable.** — F. Franck. — 27 mai 1905.

354736. — **Produit propre à remplacer le linoleum et la toile cirée.** — W. Melville. — 29 mai 1905.

354739. — **Appareil pour le gonflement des bandages pneumatiques.** — A. Cordebart. — 25 mai 1905.

CERTIFICATS D'ADDITION

4809-353006. — **Système pare-éclatement pour valves de bandages pneumatiques.** — G.-G. Dollfus, 11, faubourg des Ancêtres, à Belfort — 1er avril 1905. — 1er certificat d'addition au brevet pris le 24 mars 1905.

BREVETS ANGLAIS

6471. — **Dissolution du caoutchouc.** — Robinson Brothers et G. Clift, Ryder's-Grenn, West Bromwich, Staffordshire (Angl.). — 17 mars 1904.

Le brevet suivant concerne l'emploi de la pyridine ou bases semblables, ou dérivées du coaltar, ou l'huile d'os comme solvants du caoutchouc pour la fabrication de dissolutions de caoutchouc ou l'extraction du caoutchouc des déchets. De préférence, l'opération est faite dans une série de réservoirs dans lesquels le caoutchouc est traité en cascades, ou en plaçant une caisse dans chaque réservoir et en faisant circuler le solvant à travers le dernier, de façon que le solvant qui n'a pas encore servi vienne d'abord en contact avec le caoutchouc presque dissous. Le caoutchouc est précipité par un acide. Le benzol, le naphte ou autres solvants non précipités par les acides peuvent être ajoutés après neutralisation, et on peut remplacer l'acide dans l'opération de précipitation par l'esprit de bois ou l'alcol amylique, pourvu qu'on n'ait pas employé le benzol ou le naphte.

6509. — **Bandage pneumatique à chambres à air multiples.** — M.-C. Bickmore, 22, Bardwell Road, Oxford. — 17 mars 1904.

Une chambre à air multiple peut être constituée au moyen d'une série de tubes en caoutchouc.

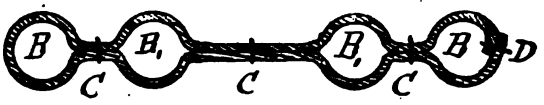


Fig. 3.

L'enveloppe de la chambre à air est primitivement formée comme l'indiquent les *figures 3 et 4*, d'une série de tubes B, B_1, B_1, B, et les bords sont reliés ensemble en D par un moyen quelconque. Les extrémités sont vulcanisées ensemble pour former un tube sans fin. Les parties C sont collées ensemble également et celles comprises entre les tubes B_1 sont plus étendues que celles comprises entre les tubes B afin de faciliter le pliage des tubes B pour aboutir à la forme 2.

Le même résultat, c'est-à-dire un tube à quatre chambres à air, peut être obtenu par l'emploi d'un tube formé de quatre chambres à air accolées, les bords étant fixés ensuite à la jante de la roue.

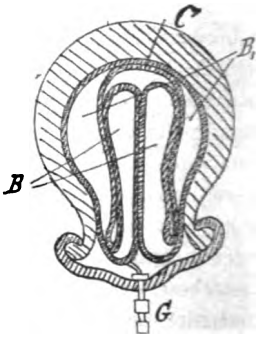


Fig. 4.

6519. — **Combinaison de bandage pneumatique et plein.** — A.-C. Berkin, Devonia, Hanwell (Middlesex, Angl.). — 17 mars 1904.

6538. — **Bandage à double chambre à air.** — J.-R. Taylor, 75, Broomwood Road, Wandsworth Common (Surrey, Angl.). — 17 mars 1904.

Cette chambre à air double est formée de deux tubes en caoutchouc A, A', accolés comme l'indique la *figure 5*, par vulcanisation. Les valves sont disposées obliquement sur chaque chambre.

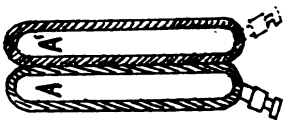


Fig. 5.

6585. — **Composition isolante pour supports de câbles dans les caniveaux.** — R.-C. Sharp, 177, Maxwell Road, Glasgow (Angl.). — 18 mars 1904.

Cette composition, qui sert à faire des supports pour remplacer les cloches d'isolateurs dans les caniveaux, est formée de bitume et talc, composition moulée à la presse suivant les formes voulues.

6600. — **Ciment isolant pour douilles de lampes à incandescence.** *Cleminson Electric Lamp attachement C° Ltd*, Ch.-W. King, 27, Brazennose Street, Manchester (Angl.). — 18 mars 1904.

Ce ciment, non poreux et ininflammable, consiste en un mélange de mica, ardoise pulvérisée et d'un agglutinant tel que sandaraque.

Digitized by Google

laque gomme, cellulose, collodion ou nitro cellulose rendue inexplosive.

6649. — **Protecteur antidérapant.** — J. de Savignac, 35, rue Grignan, Marseille (France). — 18 mars 1904.

6652. — **Procédé de fabrication du camphre au moyen de l'isobornéol.** — A. Zimmermann, 3, Lloyds Avenue, Londres (Angl.). — *Chemische Fabrik Aktiengesellschaft* (Berlin). — 18 mars 1904.

6980. — **Bandage antidérapant et à double chambre à air.** — J.-H. Alexander et Eg. Warland, 63, John Bright Street, Birmingham (Angl.). — 23 mars 1904.

7161. — **Bandage pneumatique antidérapant.** — G. Pilkington, *Rex Motor Works*, Earlsdon, Coventry (Warwickshire, Angl.). — 25 mars 1904.

La prévention du dérapage est obtenue par le placement d'un ou plusieurs fils torons sur la périphérie du bandage. Ces fils peuvent être maintenus en place par des fils transversaux disposés comme l'indique la *figure 6*.

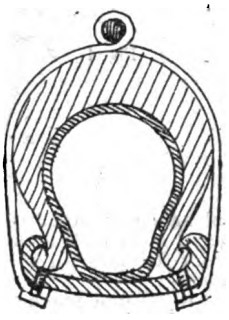


Fig. 6.

7205. — **Bandage plein.** — C. Motz, Hall Block, Corner Howard et Market Streets, Akron (Ohio, U. S. A.). — 25 mars 1904.

7235. **Semelles en caoutchouc.** — J.-R. Van Winkle, Sumpter (Oregon, U. S. A.). — 25 mars 1904.

7240. — **Mode d'attache d'un bandage pneumatique à tringles.** — H.-J. Haddan, 18, Buckingham Street, Strand, Londres W.-C. (Angl.). (B. Polack, Waltershausen, Thuringe, Allemagne). — 25 mars 1904.

7256. — **Machine à imprimer le linoleum.** — H.-C. Shaw, Epworth Villa, St-Anne's, St-Helen's (Lancashire, Angl.). — 26 mars 1904.

La caractéristique de cette machine est de présenter deux tambours hexagonaux dont les faces de l'un sont actionnés au moyen de pistons compresseurs qui les appliquent contre celles de l'autre.

7357. — **Bandage antidérapant.** — E.-C.-F. Otto, 108, Chesnut Grove, Balham, Londres (Angl.). — 28 mars 1904.

7399. — **Fer caoutchouté pour cheval.** — A.-E. Hibbitt, Cranstoun Street; H. Lewis, 21, Manor Road, Kingsthorpe, et F. Turner, 15, Hunter Street (Northamptonshire, Angl.). — 28 mars 1904.

7858. — **Antidérapant en toile métallique.** — M.-M. Dessau et A.-E. Dessau, The Ferns, Devonshire Road, à Merton (Surrey, Angl.). — 5 avril 1904.

8052. — **Corsets à bandes en caoutchouc.** — C. de Grasse, 76ter, rue Saint-Denis, Bécon-Courbevoie (Seine). — 7 avril 1904.

8072. — **Ballons pour jeux.** — P. Cruickshank, 10, Momingside Gardens, Edimbourg (Angl.). — 8 avril 1904.

8442. — **Bandage pneumatique.** — J.-C. Graham, 2, Garden-Court, Temple, Londres E. C. — 12 avril 1904.

8586. — **Appareil à vulcaniser portatif pour la réparation des bandages pneumatiques.** — W. Hill, E.-W.-T. Leeson et *Country Cheminal Co, Excelsior Works*. Moor Street, Birmingham. — 14 avril 1904.

8828. — **Bandage pneumatique.** — W. Drury, 29, Cradock Street, à Swansea, et F.-H. Medhurst. 13, Victoria Street, Westminster, Londres (Angl.). — 16 avril 1904.

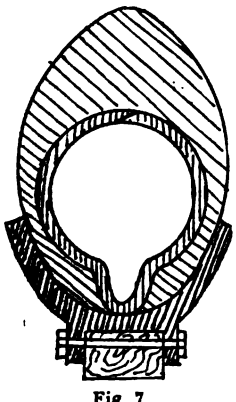


Fig. 7.

L'enveloppe externe est formée de deux portions dont l'une est de forme ovoïde offrant une grande épaisseur de caoutchouc sur la face de roulement. Dans l'intérieur de cette enveloppe dont les talons sont taillés comme l'indique la *figure 7*, s'emboîte exactement une seconde enveloppe dont les bords en biseau sont placés sur la face fermée de l'enveloppe extérieure afin d'éviter les fuites. Une chambre à air peut être préalablement placée dans l'intérieur de cette seconde enveloppe.

Ce bandage présenterait à la fois les avantages du bandage pneumatique et la résistance du bandage plein aux perforations, suivant l'auteur.

8901. — **Mode de fixation du bandage pneumatique.** — A. von Lüde, 15, Schaumannstrasse, Francfort-sur-Mein (Allemagne). — 18 avril 1905.

8928. — **Antidérapant métallique.** — J.-L. Brown et L. King, Ruhway (New-Jersey, U. S. A.). — 29 avril.

9047. — **Bandage antidérapant à torsades en fibres ou métal.** — T. Gau, Bramble Beach, Warren Duve (New-Brighton, Cheshire). — 30 avril 1904.

9188. — **Bandage plein antidérapant à chaîne.** — R. Price « *Alveley* » Sunbury Road, Northfield, Worcester (Angl.). — 21 avril 1904.

BREVETS DES ÉTATS-UNIS

793181. — **Composition élastique.** — James-P. Crane, de Chicago (Ill., U. S. A.). — 29 juillet 1904.

Cette composition est formée de caoutchouc vulcanisé comme base, dans lequel sont incorporées des fibres métalliques ou de laine métallique. Cette composition possède l'élasticité du caoutchouc et offre une plus grande résistance à l'usure.

793405. — **Bandage pneumatique.** — Edward-C. Teuscher, à Saint-Louis (Mo., U.S.A.). — 15 mars 1905.

Sur la surface extérieure de la chape de la chambre à air est placé un matelas protégeant cette chambre à air contre l'usure et la crevaison. Ce matelas est formé (*figure 8*) : d'une bande de caoutchouc sans fin montée sur la chape et enveloppant une bande de cuir munie de rivets. Sur cette bande de cuir est placée une seconde enveloppe de caoutchouc dont les bords sont vulcanisés avec ceux de la première de façon à enfermer la bande de cuir armé. Enfin, l'enveloppe extérieure du bandage est placée sur le tout. Les rivets placés ici ont pour but d'empêcher la perforation, ils ne sauraient jouer le rôle d'antidérapants.

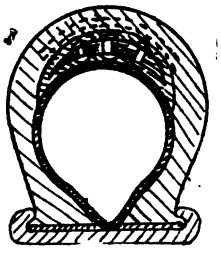


Fig. 8.

793508. — **Bandage plein en caoutchouc et mode d'attache sur la jante.**

Le bandage porte à l'intérieur des bandes de tissu noyées dans le caoutchouc et s'enroulant autour de deux tringles. La jante est formée d'une partie centrale ayant la forme indiquée en C de la *figure 9*, et de deux flasques boulonnées sur cette partie centrale. Les tringles serrent le bandage contre la partie courbe de la jante et les flasques.

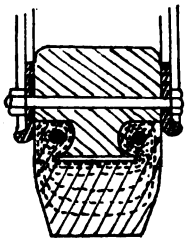


Fig. 9.

793618. — **Antidérapant à chaînes.** — W.-J. Smith, Canastota (N.-J.). — 28 février 1905.

793711. — **Bandage pneumatique.** — J.-K. Brodenick, Saint-Louis (Mo.) — 16 juillet 1904.

793838. — **Matelas de filtre.** — Edward-M. Knight, Newark (N.-J., U. S. A.). — 25 février 1905.

Le matelas de filtration est formé de deux ou plusieurs feuilles d'amiante comprimées, entre lesquelles sont intercalées une ou plusieurs couches de charbon pulvérisé. Les bords des feuilles d'amiante sont retournés et accolés de façon à enfermer les couches de charbon (*Fig. 10*).

Fig. 10.

793998. — **Bandage plein.** — Georges-B. Dryden, Chicago (Ill., U. S. A.). — 8 juillet 1904.

794082. — **Valve de pneumatique.** — J.-V. Crone, Greeley (Colo., U. S. A.). — 21 juin 1904.

E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

HABILLEMENT

Bretelles ne tombant pas des épaules. — L'invention suivante a pour objet un système de bretelles qui ne puissent pas tomber des épaules lorsqu'on fait de la gymnastique, lorsqu'on joue au billard, bref, lorsqu'on se livre à des exercices exigeant des mouvements variés et brusques du corps.

Dans les bretelles habituellement en usage, l'angle formé par les deux bandes sur le dos est si faible que ces bandes tombent facilement des épaules, même quelquefois sans mouvements exagérés, en décrivant des cercles qui sont à peu près tangents à la courbe des épaules.

Dans le système préconisé, le point d'attache de la bande supportant le pantalon a été relevé de telle façon que ce point se trouve à la partie supérieure du dos et que l'angle des bandes d'épaules est très grand. Il résulte de ce dispositif : 1° que le cercle décrit par ces bandes lors du glissement coupe la ligne des épaules au lieu de lui être tangent, et 2° que le glissement ne peut avoir lieu. D'autre part, il est facile de se rendre compte que le rayon de ce cercle est trop court pour qu'un glissement puisse se produire. La *figure 1* ci-contre montre comment doivent logiquement se comporter les bretelles habituelles et le nouveau dispositif breveté.

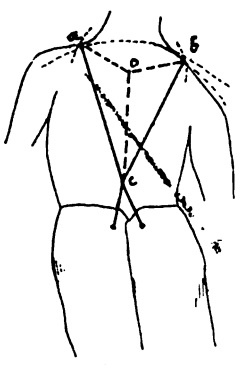


Fig. 1.

La *figure 2* montre la disposition des trois bandes épaulières et dorsale reliées ensemble en étoile sur un anneau, comme l'indique la figure.

L'angle G, formé par les deux bandes épaulières E F, est très obtus, il est voisin de 120°.

L'attache des trois bandes entre elles peut être faite par différents moyens d'ailleurs. Dans la *figure 2*, les trois bandes peuvent être prises indifféremment comme dorsale ou épaulières, faisant

Digitized by Google

entre elles des angles de 120° et étant munies chacune d'un dispositif d'allongement.

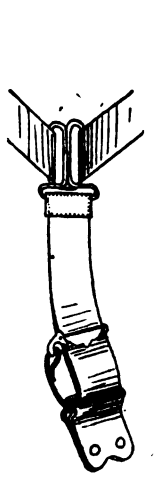


Fig. 2.

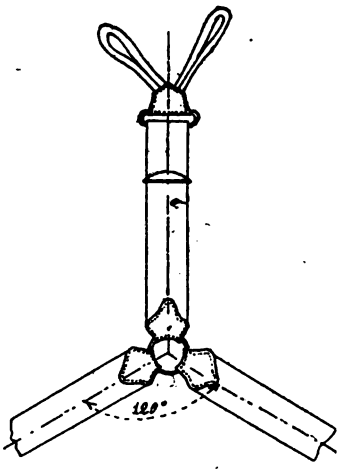


Fig. 3.

Le dispositif de la *figure 3* ne permet pas cette interchangeabilité.

Système d'attache de jarretelles. — Dans l'invention suivante, due à MM. Notelle et Denain, l'attache des jarretelles aux corsets ne cause pas de dégradation aux tissus des corsets, étant faite sur les buscs; d'autre part, les jarretelles ne se détachent pas, même lorsqu'elles cessent d'être tendues, par le fait de la position assise par exemple.

Ces résultats sont obtenus de la façon suivante montrée par les *figures 1, 2 et 3*.

On rive aux lames métalliques des buscs ou des ressorts des corsets deux boutons ou crochets espacés de 2 centimètres.

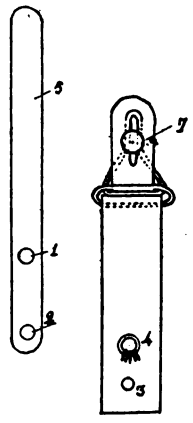


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Les jarretelles sont munies à leur partie supérieure de deux œillets espacés d'environ 1 centimètre, c'est-à-dire d'à peu près la moitié de la distance qui sépare les boutons ou crochets des buscs, de telle sorte que l'œillet inférieur de la jarretelle étant pris dans le crochet inférieur du busc (le pince-bas étant tenu en l'air), il faille tirer fortement pour accrocher l'œillet supérieur de la jarretelle dans le crochet supérieur du busc. On rabat ensuite la jarretelle.

La *figure 1* représente une lame de bucs 5 munie des deux boutons; la *figure 2*, la jarretelle 6 munie d'un œillet 3 et d'un anneau cousu 4, le pince-bas 7 maintenu en l'air.

La *figure 3* représente la jarretelle en place, rabattue vue de profil.

Lorsqu'il y a lieu de faire diverger les jarretelles, on remplace le bouton inférieur du busc par deux agrafes cousues à droite et à gauche du busc au-dessus de la partie inférieure du busc pour ne pas faire plisser le tissu.

Nouvelle adaptation du cuir comme antidérapant sur les bandages caoutchoutés.

Jusqu'ici, le cuir n'est entré dans la confection des enveloppes pneumatiques que par des collages à froid; les croissants en cuir sont collés par des dissolutions de caoutchouc vulcanisant à froid dans le but d'éviter la détérioration du cuir. Ces collages ont l'inconvénient de ne pas résister à l'échauffement produit par le roulement, et le collage ne peut être complet autour des boutons ou des rondelles intérieures des pièces métalliques.

Le procédé suivant permet la vulcanisation à chaud sans transformation du cuir en gélatine et sans détérioration.

Pour cela, on sèche le cuir afin de le rendre anhydre et, pour l'incorporer à l'enveloppe, on emploie une vulcanisation à chaud par voie sèche.

La *figure 1* montre une enveloppe de ce genre.

A est la carcasse en toile B, recouverte d'une couche de caoutchouc C; D est le croissant composé d'une bande E en toile et caoutchouc qui, après avoir subi une vulcanisation partielle pour être plus facilement manipulé reçoit la bande de cuir F avec interposition d'une couche de caoutchouc cru ou de dissolution épaisse

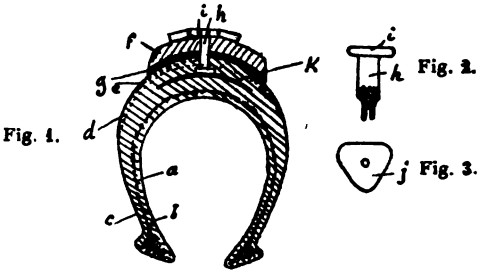


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

vulcanisant à chaud D, puis est armée de rivets métalliques composés d'une tête I, d'un corps H et d'une rondelle J sur laquelle se rive l'extrémité du corps. Les *figures 2 et 3* montrent le détail d'un rivet.

K est une couche de caoutchouc cru ou de dissolution épaisse vulcanisant à chaud dans laquelle sont noyées les rondelles J.

Le croissant ainsi composé reçoit sur toute sa surface une couche de dissolution de caoutchouc vulcanisant à chaud appliqué sur la carcasse A. On opère ensuite la liaison intime de toutes les parties par l'un des procédés de vulcanisation à chaud par voie sèche connus.

Collier de trait pneumatique.

Cette invention originale consiste dans le remplacement du garnissage intérieur des colliers de trait, ordinairement fait en paille, par une chambre à air placée à l'intérieur du collier, en vue d'obtenir une résistance douce évitant les blessures des animaux.

Cette chambre à air en caoutchouc est gonflée à l'aide d'une pompe. Le collier est constitué comme d'habitude et le bourrelet d'attel est fixé à la garniture comme d'habitude, mais le pourtour du collier porte une ouverture dans laquelle est engagée la chambre à air, afin de permettre son montage et son démontage faciles.

Régénération des matières premières dans la fabrication de la soie artificielle.

L'invention a pour objet : 1° La régénération des matières premières (ouate et mousseline) employées dans la filtration des collodions au moyen des dissolvants du pyroxile, des dénitrants et des réactifs décomposant le pyroxile en produits solubles sans altérer la cellulose, notamment les alcalis et les sulfures alcalisés;

2° Un appareil pour la réalisation du procédé ci-dessus, à circulation continue de liquide, qui traverse la matière en descendant et se réchauffe au fond du récipient pour remonter par un tube central et se déverser sans cesse dans la cuve de l'appareil.

Cette invention est caractérisée par les opérations suivantes :

1° Opération par voie sèche dans laquelle on chauffe une partie des déchets pour les décomposer en éléments gazeux que l'on chasse, en éléments solides constitués par du camphre qui se sublime sur les parois, et en éléments liquides constitués par de l'hypoazotide renfermant du camphre en dissolution et de l'acide nitrique;

2° Une opération par voie humide dans laquelle on traite une autre partie des déchets par une solution alcaline caustique pour y faire passer ensuite un courant de vapeur et y ajouter le résidu liquide de la première opération;

3° Un appareil *ad hoc*.

Nouveau procédé de fabrication de la soie artificielle.

La fabrication de cette soie artificielle repose sur l'emploi du mélange triple : acétone, alcool amylique, éther acétique, et sur l'emploi de l'acide acétique ainsi que du sulfhydrate d'ammoniaque comme dénitrificateur.

On opère la dénitrification en ajoutant quelques gouttes d'acide acétique au mélange d'acétone, d'alcool amylique et d'éther acétique, et en trempant après filage le fil dans un bain de sulfhydrate d'ammoniaque. La dénitrification est activée par l'action de l'acide acétique.

E. MASSELON,
Ingénieur E. C. P.

Digitized by Google

Renseignements financiers.

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Depuis de longues années, c'est toujours l'Amérique qui a été le principal facteur du marché, en ce sens que c'est d'elle que sont venus les principaux mouvements de hausse ; de même que chaque fois que la consommation américaine a pu se ralentir ou même s'abstenir complètement, les baisses ont été importantes. C'est encore ce qui vient de se produire depuis un mois. On pouvait croire qu'après plusieurs mois de faible consommation, les grandes fabriques de chaussures des Etats-Unis seraient obligées de se réapprovisionner, il n'en a rien été, et, une fois de plus, ils ont prouvé que leur puissance d'abstention est égale à leur pouvoir d'achat. Le Para fin du Haut Amazone est tombé au plus bas à 14 fr. 20, et celui du Bas Amazone, relativement cher, à 14 fr. 10.

Aujourd hui, le marché paraît soutenu à ces prix. Il semble cependant probable qu'aucune reprise sérieuse ne pourra avoir lieu si elle n'est accompagnée d'achats pour compte américain. En effet, les arrivages au Para ont été au-dessus de la moyenne en pareille saison, et il en sera probablement ainsi jusqu'à la fin de l'année.

Les arrivages d'octobre au Para ont été de 3.500 tonnes contre 2.000 tonnes le mois précédent et 2.800 tonnes en octobre 1904.

La récolte à fin octobre s'élève à 8.430 tonnes contre 7.130 l'an dernier.

Les stocks de Liverpool au 31 octobre étaient de :

Para et Sernamby.	311	tonnes
Pérou	71	—
Manicoba, Ceara, Mangabeira	119	—
Sortes d'Afrique	246	—
Total	747	tonnes contre 809 le mois dernier.

Marché du Havre.

Arrivages pour le mois d'octobre 1905, par *Javary*, *Destevro*, *Napo* :

Fine	159.322	kilogs.
Entrefine.	4.379	—
Sernamby.	22.969	—
Caucho	42.377	—
Total des arrivages. .	229.047	kilogs.
Débouchés.	229.047	—
Stock au 31 octobre 1905.	(Néant).	

Marché de Bordeaux.

Contre tout espoir, le marché est resté calme, même assez lourd courant octobre sur toutes les sortes. Fin octobre, un commencement de reprise semble se dessiner.

Ventes du mois d'octobre :

1.515	kilogs	Soudan ensemble	10f 60
3.450	—	— —	10 80
1.490	—	— —	10 65
850	—	Sikasso bons	8 »
1.350	—	Madagascar Tamatave.	9 95
1.324	—	Fernand-Vaz flakes.	4 30
800	—	Sette-Cama flakes	
1.722	—	Fernand-Vaz mixed	5 32 1/2
1.851	—	Sette-Cama mixed	5 »
1.000	—	Lahou inférieur.	6 »
1.400	—	Cazamance A.	8 17 1/2
3.500	—	Cazamance divers	Prix secrets.
810	—	Sikasso mélangés ensemble.	7 25
1.650	—	Java, de 5 » à 10 90, suivant qualité.	
2.500	—	Congo Sangha	10 12 1/2
2.440	—	Niggers blancs du Soudan	10 47 1/2
600	—	Soudan niggery.	10 82 1/2
2.000	—	Conakry niggers	11 35
600	—	Jolis Lahou niggers	11 »
1.100	—	Tonkin rouge	10 55
2.285	—	Soudan divers	10 31
725	—	Soudan inférieur	5 »
2.820	—	Soudan divers	10 22
163	—	Soudan inférieur	5 50
1.250	—	Lahou niggers rouges.	11 »
900	—	Lahou niggers	9 60
800	—	Lahou twists.	9 20

Stock disponible :

510	kilos	Manicoba.
450	—	Niggers Lahou.
500	—	Madagascar Majunga.
1.100	—	Konakry Terr.
500	—	Niggers genre Lahou.
200	—	Colombie slabs.
600	—	Soudan niggers blanc.
895	—	Soudan divers.
3.530	kilos	Lahou divers.
2.900	—	Soudan divers.
1.100	—	Jolis Lahou niggers rouges.
4.660	—	Lahou divers.
1.600	—	Lahou cakes.
1.900	—	Conakry niggers.
7.745	—	Soudan divers.

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Août	5 Sept.	5 Octob.	6 Nov.
		BELGIQUE					
25.000	60f »	Belgika	privilégiées	64 »	75 »	73 »	74 75
3.340	»	—	ordinaires.	439 »	510 »	505 »	520 »
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.).	privilégiées	189 »	205 »	221 »	217 50
3.000	100 »	— — .	nouvelles..	» »	» »	» »	» »
10.000	»	— — .	ordinaires.	202 50	235 »	245 »	219 »
15.000	100 »	Colóniale (C^ie^ générale) ...	capital	16 50	16 »	22 25	20 50
15.000	»	— — — .	parts fond.	7 50	8 »	12 40	10 50
35.000	100 »	Colonial Rubber.....	capital	36 50	38 »	51 25	49 50
15.000	»	— —	1/10^e^ pt fond.	17 »	22 »	26 »	23 50
150.000	100 »	Trust colonial.....	capital	16 »	16 »	15 »	17 75
150.000	»	—	dividende.	6 »	5 25	5 125	6 »
10.000	100 »	C^ie^ bruxelloise du H^t^-Congo.	capital	30 »	31 50	50 »	50 »
10.000	»	— —	dividende.	13 »	13 »	13 »	13 »
7.489	500 »	H^t^-Congo (St^é^ belge p^r^ le comm.)	privilégiées	546 »	549 50	550 »	535 »
12.000	»	—	ordinaires.	1.405 »	1 430 »	1.396 »	1.407 50
2.454	500 »	C^ie^ Congo (Comm. indust.).	actions....	1.360 »	1.380 »	1.275 50	1.265 »
4 020	250 »	Kasaï.....	capital	265 »	330 »	317 50	314 75
2.040	»	—	part bénéf.	15000 »	15000 »	15000 »	17000 »
20.100	»	—	1/10^e^ part..	1.475 »	1.455 »	1.480 »	1 697 50
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1.265 »	1.260 »	1.215 »	1.370 »
18.000	»	—	ordinaires.	1.063 »	1.057 »	1.031 »	1.027 50
6 000	500 »	Lomami	privilégiées	1.050 »	1.050 »	1.035 »	1.000 »
4.000	»	—	ordinaires.	950 »	900 »	900 »	840 »
15.000	100 »	Lukula	capital	12 »	13 »	11 »	11 85
15.000	»	—	dividende.	4 50	6 »	5 »	5 25
20.000	50 »	Lulonga	capital	30 50	32 »	28 »	22 75
6.000	»	—	jouissance.	72 50	70 »	66 »	66 »
2.400	500 »	Magasins génér. du Congo.	actions....	216 »	240 »	220 »	210 »
2.400	500 »	Produits du Congo		905 »	927 50	924 »	890 »
25 000	50 »	Prod. végétaux du H^t^-Kasaï.	capital	87 »	88 »	86 50	92 50
20 000	»	— — —	dividende.	66 25	65 50	» »	60 »
20.000	»	Abir	1/10^e^ part..	754 »	690 »	600 »	565 »
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo.....	1/10^e^ part..	670 »	707 50	692 50	757 50
2.400	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	504 »	540 »	515 »	535 »
20.000	»	— —	ordinaires.	84 »	83 »	83 »	82 50
2 000	»	Compt. commial congolais.	part.....	720 »	800 »	830 »	825 »
»	»	Société générale africaine .	non libérée	755 »	730 »	750 »	750 »
10.000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	19 »	17 »	15 25	15 »
4.000	»	— —	ordinaires.	10 »	10 »	10 25	7 »
		FRANCE					
»	100 »	Etablissements J.-B. Torrillon (Société des Anciens Etablissements)		124 »	140 »	144 50	132 »
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones....		340 »	352 »	368 »	376 »
25.000	100 »	L'Oyonnithe.....		120 »	110 »	107 »	102 »
200 000	£ 1 »	The Colombian India Rubber.....		51 »	66 »	70 »	76 »
4.400	500 »	Etabl^ts^ Bergougnan à Lyon (ex-droit).		1.430 »	1.460 »	1.420 »	1.420 »
15.900	100 »	Haute-Sangha.....		190 »	180 »	214 »	235 »
20.500	100 »	Kong (C^ie^ française du).....		100 »	100 »	100 »	105 »
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		440 »	450 »	460 »	430 »
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		925 »	800 »	905 »	880 »
4.000	500 »	Michelin et C^ie^.		» »	» »	» »	» »
	»	C^ie^ du Celluloïd		68 »	70 »	» »	» »
5.000	500 »	C^ie^ f^re^ du H^t^-Congo (Likouala-Mossaka).	actions	615 »	647 50	640 »	640 »
10.000	»	— — — —	parts.	62 50	65 »	65 »	65 »
15.000	100 »	Société g^le^ matières plastiques.	1/5^e^ action.	170 »	170 »	170 »	170 »
3 000	»	— — —	part.....	170 »	170 »	170 »	170 »
	100 »	Loréid.....		60 »	60 »	60 »	60 »
9.000	100 »	Petitcolin et C^ie^		100 »	100 »	100 »	» »
2.000	500 »	L'Alimaienne.....		315 »	247 »	255 »	221 »
4.500	500 »	Ibenga.....		» »	» »	» »	» »
20.000	100 »	Omnium colonial français		25 »	25 »	25 »	25 »
20.000	»	— — — ...	part....	5 »	5 »	5 »	5 »
17.000	100 »	Anciens Etabl^ts^ Falconnet-Perodeau....		140 »	134 »	133 »	129 »

Digitized by Google

Le 30 octobre, il restait à classer des derniers arrivages une quinzaine de tonnes de caoutchouc divers, dont 2 tonnes environ Colombie, 3 tonnes de Conakry niggers, 3 tonnes Soudan divers et 7 tonnes Congo Mayumba, Fernand-Vaz et Sette-Cama.

Prix :

Conakry niggers bons. . .	11f 35	Lahou cakes	8f 15
— genre Boké . . .	11 15	Bassam lumps.	6 20
Soudan niggers rouges . .	11 »	— gros cakes.	6 60
— — Liberty. .	10 60	— niggers.	9 »
— — blancs. . .	10 30	— niggery cakes . . .	8 50
— niggery	10 35	Mexique	9 75
— genre Lahou. . .	10 25	Colombie scraps	9 »
Soudan twists	10 20	Madagascar Tamatave. .	9 70-10 »
Lahou	10 »	— Majunga	9 »
Casamance A net	8 20	Manicoba.	9 15
— AM net. . . .	7 30	Congo Shanga.	10 20
Java	6/11		

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de caoutchouc

MARCHÉ FRANÇAIS	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Para fin du Haut-Amazone	15.30-14.75	15.25-15.60	15,15-15,25	14,90-14,20
Entrefin	15,05-14.50	14.85-15.20	15.73-15.83	14,70 14, »
Sernamby de Manaos	11, »-10,50	10.65-11.10	10 73-10.90	10.75-10,60
Pérou	9.50-9,20	9,50-10,20	10,15-10,35	10.35-10.15
Slabs	8, »-7,80	8,20-8,60	8 60-8,70	8 60 8 50
Cameta	8.50-8.25	8,50-8,75	8 50-8,60	8,50-8,40
Manicoba	9,60-9,25	8,90-9,75	6, »-10, »	6, »-11, »
SORTES D'AFRIQUE				
Conakry	11,40-11, »	11 »-11,50	11,40-11,40	11.30-11,40
Massaï	11, »-10 75	10,85-11,10	10.90-11,25	10.75-11, »
Twists du Soudan	9.90-9,60	10.15-10,30	9,90-10,20	9,85-10,15
Grand Bassam (plaques)	6,25-6, »	6,30-6,75	6,25-6,50	6,40-6,50
— (gâteaux)	8,25-8, »	8,50-8,90	8,25 8 75	8,40-8,75
Niger blanc	5.50-5,25	5,30-5,60	5.25 5,40	5,40-5 50
— brun	5.75-5 50	5,60 5,80	5,35-5 65	5.60-5 65
Cameroun	9.75-9,25	9,80-9,90	10, »-10,15	9,75-10,25
Mayumba	7,25-7, »	7,25-7,50	7,25-7,50	7, »-7,50
Benguella	8,75-8,25	8,40-8,75	8,60-8,80	9, »-9,25
Thimbles	6,15-6, »	6,20-6,50	6,15-6,40	5,40-6,50
Sangha	11,25-11, »	11, »-11,50	11, »-11 40	11,25-11,50
Haut-Congo	11,50-11,25	11,40-11,75	11,20-11,00	11,25-11,75
Lopori	12, »-11,75	12 »-12,25	12,15-12,25	12,25-12,50
Kasaï	12,10-11,90	11,95-12,25	11,85-12,15	12, »-12,30
Madagascar niggers	7, »-6, »	4,60-10,10	5,50-10, »	4, »-11, »
— noir	7,50-7,25	7,50-8,25	7,60-8,25	7,50-8,25
— rosé	9,25 9, »	9,40-9,80	9,50-9,90	9,50-10,15

Marché de Liverpool.

Très actif par suite des demandes de la consommation européenne qui a acheté graduellement d'une façon importante en suivant la baisse.

On a traité, en octobre 1905, 1.092 tonnes, contre 668 tonnes en septembre, soit :

Para fin et entrefin disponible. . . .	99	tonnes.
— à livrer.	382	—
Pérou, Sernamby et Mollendo. . . .	163	—
Amérique, sortes diverses.	115	—
Afrique sortes diverses.	333	—
Total.	1.092	tonnes.

Les cours les plus élevés en septembre ont été :

Bolivie	5/5 1/2
Hard fine Para.	5/5
Soft	5/4
Scrappy negroheads	3/11 3/4
Cameta	3/0
Caucho balls	3/9 1/2
— slabs	3/2 3/4
Mollendo	5/4

Marché de Hambourg.

Les cours ont été très soutenus pour la plupart des sortes intermédiaires, les arrivages relativement restreints qui ont paru sur notre marché ayant tous été enlevés rapidement.

PRIX DES PRINCIPALES SORTES

	en marks par 1/2 kil.
Ecuador.	4 » à 4 10
San Benito.	3,20
Balata	1,60
Rio	3,25
Manicoba	3,60 à 3 75
Mandingue	2,75
Quelimane	4,30
Dondee.	4,95

Ed. VALETTE.

Marché d'Anvers.

RENSEIGNEMENTS GRISAR FRÈRES ET Cie.

Statistique mensuelle. — Existences (toutes sortes) fin octotre 1905 (en tonnes) :

	1905	1904	1903
Londres et Liverpool	1.376	1.305	1.183
Anvers	554	716	876
Totaux. . .	1.930	2.021	2.059
Existences visibles en Para :			
Londres.	—	—	2
Liverpool	370	251	486
New-York.	200	34	58
Anvers	—	14	—
Para.	190	176	350
Flottant pour l'Europe.	1.230	1.002	856
— — l'Amérique.	980	744	707
Totaux. . .	2.970	2.221	2.459
Recettes à Para en octobre 1905 . . .	3.580	2.820	2.440
— depuis le 1er juillet jusqu'au 31 octobre.	8.530	7.100	6.970

Mouvement du marché d'Anvers en octobre 1905 (comprenant seulement les affaires en première main) :

	1905	1904	1903	1902	1901
Stock fin septem.	566.735	804.482	421.838	456.711	896.143
Arrivages en octob. :					
Espèces congolaises.	391.112	293.905	863.240	306.228	191.178
Espèces diverses	164.808	69.585	81.034	34.270	43.457
Totaux. .	1.122.655	1.167.972	1.366.132	737.909	1.130.778
Ventes en octob.	568.172	457.112	489.495	447.171	864.673
Stock fin octob.	554.483	710.860	876.637	305.138	266.105
Arrivages depuis le 1er janvier :					
Espèces congolaises.	3.543.296	3.995.454	4.277.003	4.031.632	4.574.034
Espèces diverses	1.071.872	849.857	449.427	337.886	386.727
Totaux. .	4.615.168	4.845.311	4.726.430	4.369.518	4.960.761
Ventes depuis le 1er janvier. .	4.602.046	4.745.351	4.507.898	4.434.089	5.308.605

Ventes du 17 octobre :

296	kilos	Straits biscuits (expédié)	» »
12	—	Rambong (expédié)	» »
13	—	Straits scrap (expédié)	» »
516	—	Haut-Congo grands fuseaux à	8f »
5.187	—	Benguela Niggers à	6 75
6.024	—		

Ventes du 20 octobre :

190	kilos	Congo boules à.	9f 775
475	—	Gambie à	8 10
78	—	—	6 50
205	—	—	4 60
2.000	—	Congo Lobay à	12 175
3.000	—	—	12 »
3.600	—	—	11 85
4.178	—	Sud Kamerun à.	9 725
1.733	—	Congo français à	9 125
692	—	Haut-Congo ordinaire à.	10 025
16.151	—		

Ventes du 25 octobre :

Malgré une petite dépression déterminée sur les leading markets par de fortes entrées de caoutchouc en Manaos, la vente de ce jour s'est faite en nouvelle hausse assez importante. Presque tout ce qui a été offert a trouvé preneurs à prix ressortant à environ fr. 0,20 au-dessus de la moyenne des estimations, soit environ 2,06 p. c. de hausse.

Digitized by Google

Résultat de la vente :

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	395.520 kilogs.	375.900 kilogs.
Espèces diverses. .	115.075 —	93.641 —
Totaux. . .	510.595 kilogs.	469.541 kilogs.

Cotes.

Kasaï rouge I et II.	12f 15	à	12f 425
Kasaï rouge, genre Loanda II.	10 50	à	10 85
Kasaï noir I.	11 75	à	12 10
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc. . .	11 80	à	12 20
Lopori II.	7 »	à	7 25
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami. . .	11 50	à	11 80
Mongalla lanières.	10 90	à	11 25
Aruwimi.	10 75	à	11 »
Uelé	10 75	à	11 »
Bas-Congo thimbles.	6 »	à	6 50

Ventes depuis le 1er courant, environ 540.000 kilogs ; stock à ce jour, environ 560.000 kilogrammes.

Gomme copal.

Bonne qualité, triée, recherchée aux pleins prix, voire en légère hausse ; lots mélangés négligés.

Résultat.	Exposé.	Vendu.
Espèces congolaises.	129.374 kilogs.	41.202 kilogs.

Cotes (par 100 kilogs).

Triée, claire, dure.	190 fr. à 240 francs.
— claire, légèrement teintée	165 fr. à 190 —
— assez claire.	140 fr. à 165 —
— assez claire, opaque. . .	100 fr. à 115 —
Non triée, qualité courante. . .	85 fr. à 110 —

Ventes depuis le 1er courant : environ 50.000 kilogrammes.

Stock ce jour : environ 196.000 kilogrammes.

Ventes du 27 octobre :

10.000 kilos	Haut-Congo Maringa à	5f 45
1.000 —	Copal du Congo (expédié)	» »

Ventes du 30 octobre :

4.450 kilos	Niger rouge (expédié)	» »
443 —	Guinée Niggers à.	7 75

Les arrivages à Anvers de caoutchouc et de gomme copal, par steamer *Léopoldville*, ont été les suivants :

Caoutchouc.

MM. Bunge et Co (Générale africaine).	90.000 kilogs
—	21.000 —
— (Grands Lacs).	5.000 —
— (Société Abir).	30.000 —
Société coloniale anversoise	2.000 —
— — (Sud-Cameroon)	3.000 —
— — (Haut-Congo)	7.000 —
— — (Lomami).	11.000 —
MM. L. et W. Van de Velde (Compagnie du Kasaï) . .	59.000 —
— —	3.000 —
M. H. S. Cols (Alima)	3.000 —
Comptoir des produits coloniaux (Ekela-Kadei-Sangha).	28.000 —
M. Charles Dethier (M'Poko).	8.000 —
Cie commerciale des colonies (Haute-Sangha). . . .	30.000 —
Total.	302.000 kilogs.

Gomme copal.

Société coloniale anversoise (Haut-Congo)	7.000 kilogs.

1905

IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2.400	120.700
Mars	843.400	30.100	5.500	1.900	2.100	1.000	7.600	180.300
Avril	1.457.800	25.000	5.000	500	1.100	1.600	6.800	182.600
Mai	775.100	26.500	5.300	900	2.300	800	3.800	101.400
Juin	811.600	27.800	4.400	800	900	1.400	5.900	110.400
Juillet	747.900	24.800	5.400	900	2.800	1.500	16.600	98.400
Août	654.100	22.600	5.000	800	1.100	900	81.200	102.000
Septembre	345.900	28.400	6.500	600	1.100	1.600	85.300	114.000
Octobre								
Novembre								
Décembre								
Totaux	7.310.100k	240.200k	47.600k	6.800k	14.900k	10.200k	222.900k	909.800k

EXPORTATION

Janvier	203.700k	—	14.000k	700k	—	2.400k	6.700k	66.400k
Février	287.500	—	18.100	800	—	3.300	9.200	101.700
Mars	275.700	—	19.400	1.400	100k	3.100	5.700	117.000
Avril	1.113.400	—	17.100	200	—	1.400	8.700	139.200
Mai	360.100	—	10.600	800	400	1.600	11.800	144.200
Juin	297.300	—	12.400	3.700	1.300	600	11.400	169.300
Juillet	598.100	—	8.400	500	100	1.000	12.600	157.500
Août	435.700	—	12.400	400	—	2.100	17.500	193.500
Septembre	558.800	—	14.600	1.700	—	1.500	15.700	212.100
Octobre								
Novembre								
Décembre								
Totaux	4.130.300k	—	127.000k	10.200k	1.900k	17.000k	109.300k	1.300.900k

Digitized by Google

"GUMMI ZEITUNG"

est, **depuis 20 ans,** l'organe adopté dans l'industrie et le commerce du Caoutchouc et des industries qui s'y rattachent, et jouit de la meilleure réputation. Elle est très répandue et ses annonces ont un succès assuré, ce que prouvent de nombreuses affirmations.

Ceux qui veulent entrer en relation avec la clientèle en Europe centrale et au-delà doivent se servir de la

GUMMI ZEITUNG (Gazette du Caoutchouc)

Journal spécial pour l'industrie du Caoutchouc, de la Gutta-Percha, de l'Amiante et des industries s'y rattachant.

Organe du commerce des articles chirurgiens techniques et électro-techniques.

Supplément mensuel :

L'INDUSTRIE DU CELLULOÏD

Tous les trois mois paraît un numéro spécial pour exportation

Organe supérieur pour la publicité des articles techniques, électro-techniques et de chirurgie.

JOURNAL HEBDOMADAIRE

PRIX par abonnement de poste (en Allemagne) : **M. 2.50**

par trimestre, sous bandes, supplément de port en plus.

ANNONCES. — La petite ligne (largeur quart de page) : **Pfg. 30.**

Prix réduit pour répétitions.

NUMÉRO SPÉCIMEN gratuit et franco par l'Administration de la **Gummi-Zeitung.**

DRESDE A-21 (Allemagne).

Ch. WACKENHEIM

Achat et Vente de Déchets classés

SPÉCIALITÉ DE FEUILLES DE CAOUTCHOUC NON VULCANISÉES

32, boulevard de Stains

AUBERVILLIERS (Seine)

S. et M. OPPENHEIMER

Achat et Vente de Déchets classés

FRANCFORT-SUR-MEIN

(Allemagne)

De notre correspondant d'Allemagne :

L'Exposition d'automobiles de Leipzig en 1905

A l'instar de la France qui, chaque année au mois de décembre, a son Salon de l'automobile, dont la réputation s'étend dans le monde entier, l'Allemagne a ses deux grandes expositions pour automobiles, motocyclettes, bicyclettes et accessoires, qui jouissent également d'une bonne renommée. La première de ces expositions a eu lieu au mois de février, à Berlin, et la deuxième au mois d'octobre, au Krystall-Palast, à Leipzig, le plus grand établissement de l'Allemagne.

C'est surtout Leipzig, réputé par ses messes, qui est le lieu préféré de ces expositions, parce qu'elle a, parmi toutes les villes d'Allemagne qui ne sont pas des villes maritimes, de très grandes relations commerciales dans le monde entier. Aussi les expositions de Leipzig ne sont pas locales mais universelles, et sont l'occasion d'une affluence considérable d'exposants et d'acheteurs de tous les pays; ces derniers viennent surtout de la Russie.

L'exposition qui s'est tenue cette année du 6 au 15 octobre, c'est-à-dire deux semaines plus tôt que d'habitude, a été beaucoup mieux réussie que les précédentes, non seulement au point de vue de la quantité, mais aussi au point de vue de la qualité des marchandises exposées. Les grands salons du rez-de-chaussée du Krystall-Palast n'ont pas suffi au nombre des exposants qui était environ de 300, et on a été obligé d'organiser des salons au premier pour l'exposition.

Le catalogue officiel a donné un compte-rendu des transactions et du nombre des visiteurs des précédentes expositions. Le voici :

Années	Durée de l'Exposition	Nombre des exposants	Transactions en millions de marks	Nombre des visiteurs
1901	5 jours	114	environ 7,5	32.350
1902	10 jours	133	» 10,3	39.110
1903	7 jours	171	» 16,4	41.466
1904	9 jours	227	» 25,8	68.975

Les chiffres des transactions ont été établis sur la demande de la direction de l'exposition après chaque exposition.

Les objets ou produits exposés sont, évidemment, pour la grande majorité des automobiles, des motocyclettes et des bicyclettes, ainsi que des accessoires et des machines pour la fabrication de ces mécanismes.

Les maisons exposantes de l'industrie du caoutchouc, ce qui intéresse principalement nos lecteurs, ont été les suivantes :

La *Société des établissements Hutchinson* qui exposait des bandages pour bicyclettes.

(*Voir suite page CCLX*).

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journal

37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.

SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS

Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques

paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.

ABONNEMENT : 20 FRANCS, comprenant 26 numéros et un superbe Annuaire.

PUBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES

Numéros spécimens et Tarif d'annonces, envoyés franco sur demande.

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

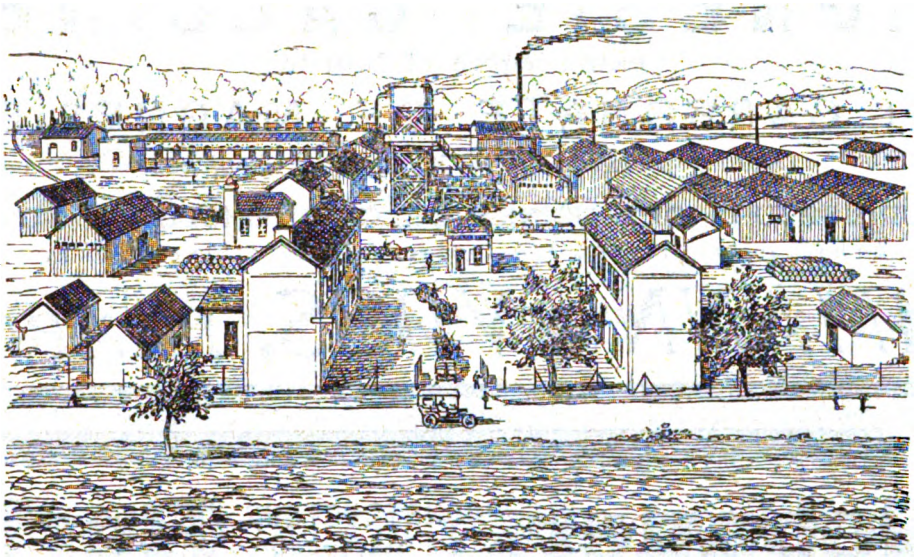
Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX
pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à ROGECOURT

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27
Adresse Télégraphique: SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

Digitized by Google

IMPRIMERIE, PAPETERIE & PAPIERS EN GROS
A. D. CILLARD FILS

49, Rue des Vinaigriers_PARIS

FOURNISSEUR DE L'ÉTAT

SUCCURSALES A
· LONDRES · BERLIN ·
· LEIPZIG ·
· NEW-YORK · JOHANNESBURG ·

MARQUE IDEAL DÉPOSÉE

AGENTS À
· TURIN · CEYLAN ·
· MAJUNGA · YOKOHAMA ·

MAGNÉSIE CALCINÉE
extra-légère et lourde

et CARBONATE DE MAGNÉSIE

Qualités spéciales pour les Mélanges de Caoutchouc

PREMIERS FOURNISSEURS DES USINES DE CAOUTCHOUC DE TOUTE L'EUROPE

Voir le n° 3 du 15 mars et le n° 6 du 15 juin du journal LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

LEHMANN & VOSS, HAMBOURG

Fr. Gebauer, CONSTRUCTEUR DE MACHINES Berlin N.W. 87

Adresse télégraphique :
GEBAUERWERK

Fonderie, Forge, Chaudronnerie

Fondée en 1833.

SPÉCIALITÉ :

TOUTES les MACHINES pour l'INDUSTRIE du CAOUTCHOUC et de la GUTTA-PERCHA; FABRICATION de GALOCHES et des CABLES

NOUVEL APPAREIL Brevet All.

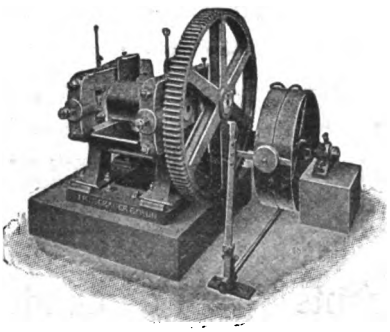
Chaudière de ⁂ ⁂ ⁂ ⁂

Vulcanisation combinée

avec **tambour rotatif** servant de récipient pour la **vulcanisation**.

Presses hydrauliques combinées

AVEC CHAUDIÈRES



NOUVEL APPAREIL Brevet All.

Chaudière de ⁂ ⁂ ⁂ ⁂

Vulcanisation combinée

avec **tambour rotatif** servant de récipient pour la **vulcanisation**.

Presses hydrauliques combinées

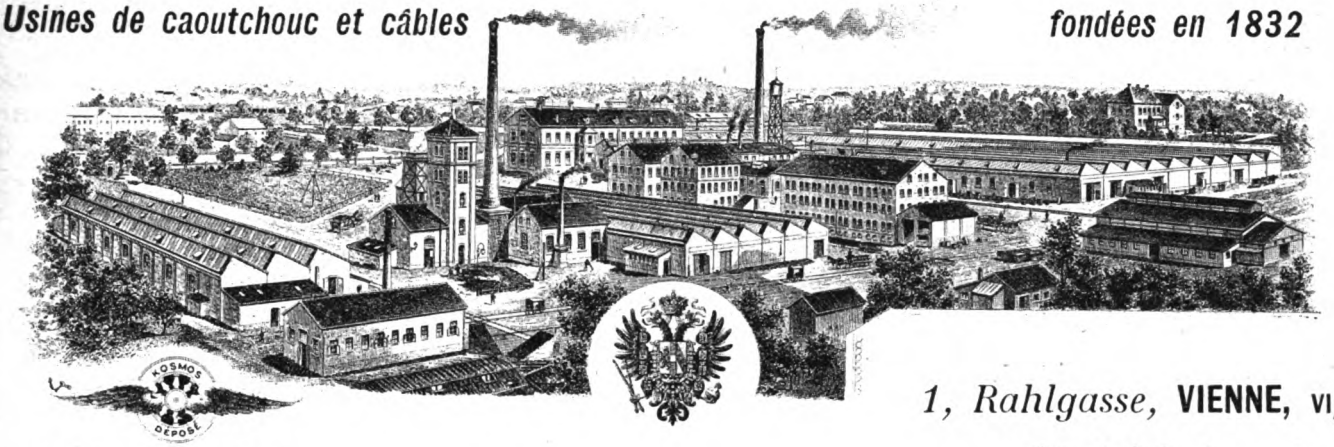
AVEC CHAUDIÈRES

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

Digitized by Google

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

Usines de caoutchouc et câbles — *fondées en 1832*



1, Rahlgasse, **VIENNE,** VI/1
(Autriche).

AMIANTE

FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

TISSUS CAOUTCHOUTÉS
et tous Articles en caoutchouc

ENVELOPPES A TRINGLES
avec marque du client.

SOCIÉTÉ ANONYME HUMBOLDT

KALK, près Cologne

BUREAUX : à **PARIS, 17, Boulevard Haussmann;** à **BRUXELLES, 44, rue d'Archimède.**

INSTALLATIONS COMPLÈTES

pour la fabrication de feuilles anglaises, fils de caoutchouc, galoches, câbles, celluloïd et courroies en balata.

MACHINES & APPAREILS DE TOUS GENRES

pour la Fabrication du Caoutchouc et de la Gutta-Percha

Laminoirs laveurs, mélangeurs et désagrégateurs, Masticateurs, Calandres pour étirer les plaques et pour étendre, Appareils dissolveurs, Métiers à gommer, Boudineuses à tuyaux, Presses pour formes, à vulcaniser et autres, Chaudières, etc., etc.

PRESSES A VULCANISER HYDRAULIQUES

CONSTRUCTION ABSOLUMENT PERFECTIONNÉE

Plans et devis pour installations nouvelles ou modifications d'installations existantes

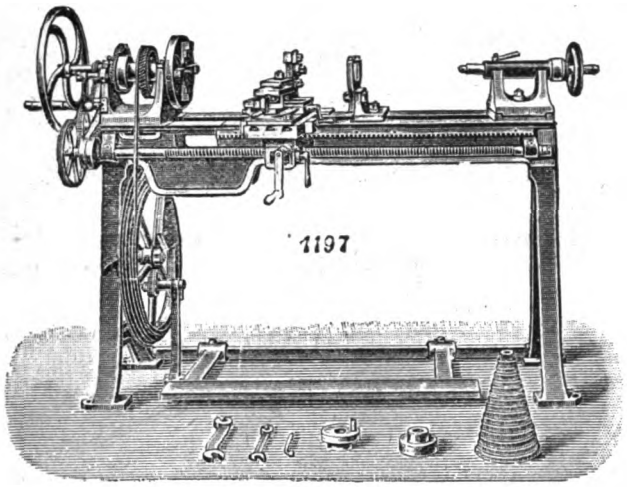
Digitized by Google

A. CLAVEL

74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE

FOURNITURES INDUSTRIELLES



Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES CAOUTCHOUC CABLES

25, Rue du 4 Septembre, PARIS.

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres

Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier,
au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS

Caoutchouc et Gutta-Percha

COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA

Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobiles

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Lampes à Arc

SIGNAUX DE CHEMINS DE FER

Avertisseurs d'Incendie

SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septembre

Manufacture Belge d'Amiante et de Caoutchouc

Firme L. VAN DEN NIEUWENHUYSEN & W. GOY

ANVERS-DEURNE

MARQUE DÉPOSÉE

FEUILLES POUR JOINTS

la meilleure qualité du monde

"TIP-TOP"

Résistance garantie aux Hautes Pressions, à la Vapeur surchauffée, les Huiles et Pétroles, aux Acides et Alcalis.

FABRICATION DE TOUS LES PRODUITS :

Amiante et Amiante caoutchouté, Fil et Bourrages divers, Calorifuges, Bourrages pour Haute Pression et Surchauffe, Fibre et Poudre d'Amiante.

Digitized by Google

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
Allmayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
Amondruz	**Rue d'Armaillé, 24, Paris.**
Amien	Rue du Bois, 127, Levallois-Perret (Seine).
Avtsine et Cie	**Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.**
B. Baillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
C.-E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
Béchant	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
Bergougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
Berguerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
Blames Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
Veuve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
Blasi (Francisco)	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
A. Bloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
E. Boinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
Bavid Bridge et Co	**Castleton Manchester.**
C. Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
Camisasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
C. Casassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
Champigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
Chanut et Cie	**Rue du Chemin-des-Fillettes, 1, La Plaine-Saint-Denis (Seine).**
C.-D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
Clavel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
Franz Clouth	**Cologne-Nippes (Allemagne).**
Colonial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Cie Ekéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
Cie franç. des Câbles télégraph.	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
Cie générle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Cie Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Cie Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
P. Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
Dansk Afvulkaniserings Aktieiselskab	**Marlendalvei, 47, Copenhagne.**
G. Daroles et Cie	Passage Thériuin, 5, Paris.
E. Decauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
Deike et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
Delaloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
De la Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
V. Delcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
P. Delpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
Desbans frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
Destriez et Cie	**Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord)**
Dumont	**Rue de La Chapelle, 46, Paris.**
Dunlop	**Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (Seine-et-Oise).**
Dyle et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
Veuve L. Edeline	**Quai National, 43, Puteaux (Seine).**
D. Englebert et Cie	**Rue des Vennes, 31, Liège.**
Dr Werner Esch	Osterbeckstrasse, 40, Hambourg.
Etablissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
J. Francis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
Furrer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
Germain	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
Grammont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
P. Guillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
Guilliot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
Harel	Passage Dessert, 5, Paris.
J. Hausmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
F. et J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
Mathieu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
The India Rubber Gutta-Percha et Telegraph Vorks Co Ltd	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
Gustave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
Kabelfabrik Actien-Gesellschaft Worm Otto-Bondy	Wien Pressburg (Autriche).
Kahn et Pollach	Rue de Chabrol, 67, Paris.
G. Klein et Cie	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
W. Klepp	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
Fried. Krupp, A.-G. Grusonwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemag e).**
Laflèche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
A. Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)

NOMS	ADRESSES
G. Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
Mme J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Lutbéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmuller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	**Rue du Château, 1, Puteaux (Seine)**
Maréchal et fils	Vénissieux (Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Mewes, Kotteck et Cie	**Schonhauser-Allée, 78, Berlin N.**
Michelin et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevreau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent génal	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
S. et M. Oppenheimer	**Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
A. Passelac	**Saint-Ouen (Seine).**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufre de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	**Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.**
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Serize	Rue Corbeau, 38, Paris.
Société de l'Automatique Ducasble	Rue Montrosier, 20 et 22, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Sté des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française de banque et de dépôts	Rue Royale, 70, Bruxelles (Belgique).
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société générale. Agence de Lille	Lille (Nord).
Société génle pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
P. Viault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Ch. Wackenheim	**Boulevard de Stains, 32, Aubervilliers (Seine).**
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes (Seine)**
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf, 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & C^ie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927
Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÈGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,
France : à GIVET (Ardennes),
Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet
Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-St-Josse,
PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES
PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans l' « **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten die genauen Adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gütigst nachzusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
P. Viault.

ACCUMULATEURS
Champigneul.
Olier et Cie.

AMIANTES
Colonial Rubber.
Mannheimer Gummi-Gutta-Percha et Asbest Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
A. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
Lempereur.
Samson.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
A. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
P. Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
Veuve Blanchard.
G. Laurent et Cie.
H. Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
J.-B. Loubière.
Colonial Rubber.

BANDAGISTE
Mermilliod.

BANQUES
Société générale (Agence de Lille).
Société Française de Banque et Dépôts.
Banque transatlantique.

BENZINE
P. Courtois.
A. Stern.

BLANCS DE ZINC
E. Ortmans.

BLANC MINÉRAL
Omya.

BOUDINEUSES
E. Decauville.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
E. Soyer.

BOURRAGES
Colonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
Cie Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Compagnie française des Câbles télégraphiques.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et Co Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Gebauer.
Olier et Cie.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
J. Robinson et Cie.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer, rue Notre-Dame-de-Lazareth, 66, Paris.
Porral, rue Saint Martin, 207, Paris.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
C. Mast et Cie.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et Cie.
Berguerand.
Blasi (Francisco).
Colonial Rubber.
Camisasca (Guido).
Chanut et Cie.
O. Englebert fils et Cie.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber Co Ltd.
A. Passelac.
Pirelli et Cie.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et Cie.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab
H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchoucs régénérés.
Ch. Wackenheim.

CAOUTCHOUC SOUPLE
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab.
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et Cie.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
A. Passelac.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et Cie.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.
J. Hausmann.

CHIMISTES
A. Caffin.
Dr Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRE
Furrer.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
J. Robinson et Cie.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

E. Bers et C°, de Philadelphie.
Deike et Borchers.
Veuve Fombonne.
J. Francis.
Germain.
A.-W. Leslie et C° Ld.
Mathieu Hirschmann.
S. et M. Oppenheimer.
Poirel.
Schnurmann.
Salomon Gebr.
R. Wattelez.
Ch Wackenheim.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE

A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS

Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC

A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES

Delaloe.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC

J. Mandelick.

EXTENSEURS

Mewes, Kotteck et C^ie.
Piquera.

FACTICES

F. Hérubel.
A. Landrin.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Lufbéry et Chardonnier.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER

A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES

Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC

H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES

The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

GUTTA-PERCHA

De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

IMPRIMEURS

(Typographie, lithographie, gravure)
A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC

Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
G. Job et C^ie.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Pilot-Debienne et C^ie
Porral.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL

De la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS

Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE

P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.

Jules Richard.

ISOLANTS

Avtsine et C°.

JOINTS

Société Semperit.

LABORATOIRE D'ANALYSES

A. Caffin.

LAMINOIRS

Olier et C^ie.
E. Soyer.

LITHARGE

Dumont.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC

Olier et C^ie.
E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER

E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS

Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES

Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Olier et C^ie.

MALAXEURS

David Bridge et C° (Brevet Renard).

MANOMÈTRES

Jules Richard.

MASTICATEURS

Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS

Champigneul.
E. Decauville.
Gebauer.
Mewes, Kotteck et C^ie.
Morane jeune et C^ie.
Olier et C^ie.
Repiquet-Chassagne et C^ie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

C^ie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX

C^ie Standard.

MICA

Avtsine et C°.

MOULES MÉTALLIQUES

Champigneul.
Olier et C^ie.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE (petit et gros)

Clavel.
Mewes, Kotteck et C°.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS

Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES

Bergougnan et C^ie.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et C^ie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
J. Hausmann.
Michelin et C^ie.
The North British Rubber C° Ltd (Clincher)
Pneus Peter.
Serize.
Société de l'Automatique Ducasble.
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES

Champigneul.
Decauville.
Olier et C^ie.
Morane jeune.
J. Robinson et C°.

PRESSES A VULCANISER

David Bridge.
Olier et C^ie
Repiquet-Chassagne et C^ie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Dumont.
F. Hérubel.
Lefèvre et Ménard.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Lufbéry et Chardonnier.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, ag^t gén^l)
E. Ortmans.
A. Stern.

RACCORDS EN FER

E. Sergot.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE

M^me J. Lefrant et C^ie.

TAPIS POUR VOITURES

Chanut.
The North British Rubber C° Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES

H.-E. Baum.
Laflèche et C^ie.

TISSUS IMPERMÉABLES

The North British Rubber C° Ltd.

TOILES CIRÉES

Eug. Maréchal et fils.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES

J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER

E. Sergot.

VALVES

Bariquand et Marre.
Amondruz.

VESSIES POUR BALLONS

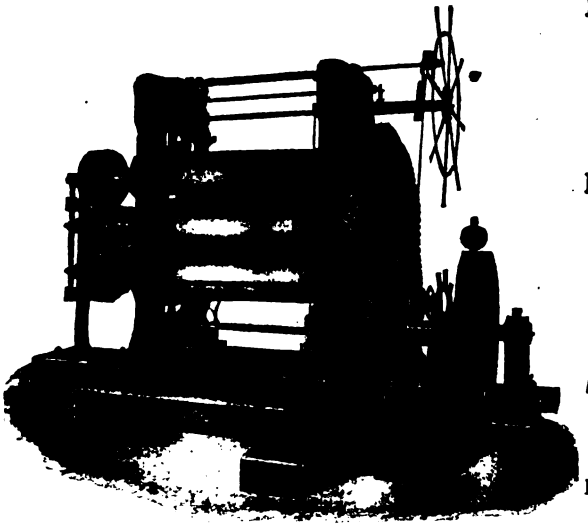
The North British Rubber C° Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C° Ltd.

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONCHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & C°, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Marseille
M. LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos. Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

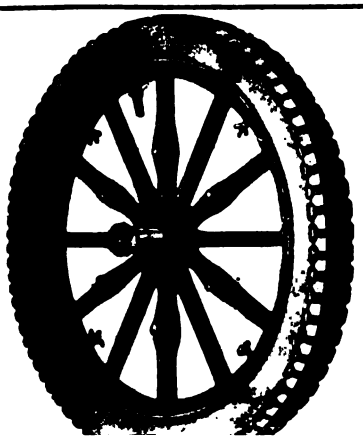
TÉLÉPHONE 706-54

SERINGUES de tout genre, **CANULES, TUBES de VAPORISATEUR**
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES,
CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & C°

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL



Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

PARIS, 77, Avenue de Villiers

Digitized by Google

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté

Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements

s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

EXPOSITION DE LEIPZIG (*suite*).

La *Maison B. Polack* qui présentait dans le plus grand stand de l'exposition des spécimens de ses bandages pleins « Superior ».

La *Maison A. Calmon* exposait des pneus variés pour automobiles et bicyclettes.

La *Maison Metzeler et C°* qui se distinguait par un beau stand où étaient exposés des pneus de différents diamètres et de différentes épaisseurs et des chambres à air en rouge et gris.

La *Schvenebecker Gummiwarenfabrik* exposait des pneus de différents diamètres, connus sous le nom de « Lins Pneumatik ».

La *Maison Gummiwerke Fulda g. m. b. H.* exposait des pneus pour bicyclettes et des objets en amiante, des tuyaux, etc.

Enfin, la *Société des pneus-cuir Samson* qui avait une remarquable exposition.

Les automobiles exposées appartenaient, à part celles des maisons allemandes, à beaucoup de maisons françaises. Je vous cite quelques noms : *Compagnie de Dion-Bouton, A. Clément-Bayard, Mercédès, Renault frères, Compagnie de construction d'automobiles, Darracq et C^ie, Adam Opel, Horch et C^ie, Société anonyme des automobiles « Bolide », Société Lorraine, Anciens établissements de Diétrich et C^ie, Schneider et C^ie, Hering et Richard, etc.*

Comme voiturettes on pouvait voir les *Oldsmobiles* et *Polymobiles*.

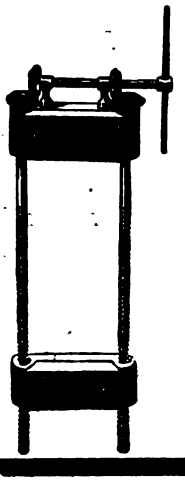
Les motocyclettes nous ont paru très perfectionnées cette année. On pouvait remarquer qu'on construit de plus en plus les types ayant le moteur vertical et l'allumage magnétique.

MEWES, KOTTECK & C^ie

Société à responsabilité limitée.

SCHÖNHAUSER-ALLÉE, 78. — BERLIN — N.

Fabrique de MACHINES et OUTILLAGE



SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.

Transmetteurs de courroies.

Perforeuses.

Étendeuses de Bandages.

Machines pour allonger le cuir à courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

Les maisons suivantes avaient une belle exposition : *« Progress » motorem et Apparatebau-Gesellschaft, Johann Puch, Peugeot, Gebr. Newigt's « Diamant », Koln-Lindenthaler Metallwerke « Allright », Winkelhoffer et Janicke's « Wanderer »*, etc.

Quant aux bicyclettes et accessoires de toutes sortes pour automobiles, motocyclettes, bicyclettes, etc., à l'outillage et à l'industrie des vêtements pour chauffeurs, etc., leurs variétés, leur choix, leurs innovations en rendent une description impossible, mais s'imposaient à notre admiration.

La littérature technique était également représentée à l'exposition. On y a distribué un assez grand nombre d'exemplaires des journaux et vendu des livres concernant l'automobilisme, etc.

Notre revue *Le Caoutchouc et la Gutta-percha* était représentée à l'Exposition. Nous avions exposé tous les numéros parus jusqu'à présent.

Les recherches microscopiques de notre excellent directeur technique, Pierre Breuil, ont excité le plus vif intérêt des visiteurs compétents.

L'exposition ayant été fréquentée par de très nombreux visiteurs et exposants, a fait des grosses affaires sur place même et on y a passé de fortes commandes pour l'avenir.

R.-E. THIELE, *ingénieur*.

C. MAST & C^ie

CAOUTCHOUC

DURCI

40, Rue Meslay,

PARIS

Digitized by Google

WERNER & PFLEIDERER

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (X^e^), 1^bis^, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

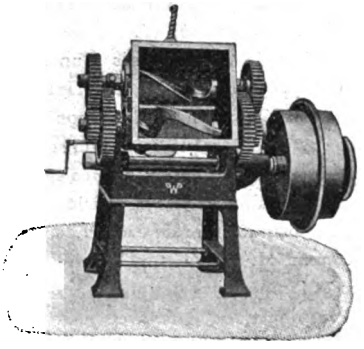
pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.



Exposition universelle 1900 Hors concours vice-président du jury.

103 des plus hautes récompenses

INDIA RUBBER WORLD

CAOUTCHOUC — GUTTA-PERCHA

150, Nassau Street, NEW-YORK

Le principal journal (en anglais) consacré aux intérêts du Caoutchouc et de la Gutta-Percha.

Fabrication. — Vente. — Exploitation. — Plantation du Caoutchouc brut.

Fondé en 1889. — Rédigé par des spécialistes. — Circulation dans tous les Pays.

Abonnement : Un an, 3 dollars (15 francs) port payé.

Anciens N^os^ spécimens gratis.

Tarif des annonces sur demande.

SOUTH EASTERN AND CHATHAM RAILWAY.

LONDON & PARIS in 6 Hours 50 Minutes.

MORNING MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. "LORD WARDEN," "DOVER" or "CALAIS" cross from Dover to Calais, and the S.S. "LE NORD," or "LE PAS DE CALAIS," from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep	9 0 am
Cannon Street (City Station).	,,	9 5 ,,
Dover (Admiralty Pier).....	arr.	10 45 ,,
,, ,, ,, ...	dep.	11 5 ,,
Calais (for Refreshment)..	arr. about.	12 30 pm
,, ...	dep.	1 15 ,,
Paris (Nord).....	arr.	4 45 ,,

PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Paris (Nord).....	dep.	9 50 am
Calais.....	arr.	1 10 pm
,, ...	dep.	1 15 ,,
Dover.....	arr. about	2 35 ,,
,, ...	dep.	3 20 ,,
Cannon Street (City Station)	arr.	5 4 ,,
Charing Cross (West End Sta.)	,,	5 12 ,,

SPECIAL EXPRESS SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

VIA FOLKESTONE AND BOULOGNE.

The "EMPRESS," "MABEL GRACE," and "PRINCESS OF WALES," daily perform the Channel Passages.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep.	10 0 am
Folkestone Harbour.....	,,	11 55 am
Boulogne.....	,,	2 10 pm
Amiens.....	,,	4 15 ,,
Paris.....	,,	6 4 ,,

PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Paris.....	dep.	8 25 am
Amiens.....	,,	10 11 ,,
Boulogne.....	,,	12 5 pm
Folkestone.....	,,	2 0 ,,
Charing Cross (West End Sta.)	arr	3 50 ,,

SPECIAL DAY EXPRESS. — *Daily, Sundays included.*

In this Service one of the S.E. & C.R. Co.'s magnificent new Turbine Steamers performs the Passage daily under the hour.

LONDON TO PARIS		1st et 2nd Class.
Victoria (West End Station)...	dep.	11 0 am
Holborn Viaduct (City Termi.)	,,	11 0 ,,
St. Paul's (City Station).....	,,	11 2 ,,
Herne Hill.....	,,	11 10 ,,
Dover (Admiralty Pier)	arr	12 50 pm
,, ,, ,, ...	dep.	1 0 ,,
Calais.....	,,	3 0 ,,
Amiens.....	arr.	5 4 ,,
Paris.....	,,	6 45 ,,

PARIS TO LONDON		1st et 2nd Class.
Paris.....	dep	12 0noon
Amiens.....	,,	1 32 pm
Calais.....	,,	3 45 ,,
Dover.....	,,	5 20 ,,
Herne Hill.....	arr.	6 55 ,,
St. Paul's (City Station).....	,,	7 7 ,,
Holborn Viaduct (City Term.)	,,	7 10 ,,
Victoria (West End Station) .	,,	7 5 ,,

EXPRESS AFTERNOON SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

LONDON TO PARIS	1st et 2nd Class.	1, 2 et 3 Class.
Charing Cross (West End Stat.) dep.	2 20 pm	2 20 pm
Folkestone..... ,,	4 10 ,,	4 10 ,,
Boulogne..... ,,	6 17 ,,	6 31 ,,
Paris..... arr	9 15 ,,	11 25 ,,

PARIS TO LONDON	1, 2 et 3 Class.	1st et 2nd Class.
Paris..... dep.	2 40 pm	4 0 pm
Boulogne..... ,,	7 10 ,,	7 10 ,,
Folkestone .... ,,	9 5 ,,	9 5 ,,
Charing Cross.. arr.	10 45 ,,	10 45 ,,

NIGHT MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. "LE NORD" or "LE PAS DE CALAIS," cross from Dover to Calais, and the S.S. "LORD WARDEN," "DOVER," or "CALAIS" from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS		1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.)	dep	9 0 pm
Cannon Street (City Station) .	,,	9 5 ,,
Dover (Admiralty Pier).....	arr.	10 50 ,,
,, ,, ,, ...	dep	11 0 ,,
Calais.....	,,	1 50 am
Amiens.....	arr	4 4 ,,
,, ...	dep.	4 9 ,,
Paris.....	arr.	5 50 ,,

PARIS TO LONDON		1st, 2nd et 3rd Class.
Paris.....	dep.	8 40 pm
Lille.....	arr.	11 49 ,,
,, ...	dep.	11 59 ,,
Calais.....	arr.	1 25 am
,, ...	dep.	1 35 ,,
Dover.....	,,	3 40 ,,
Cannon Street (City Station).	arr.	5 32 ,,
Charing Cross (West End Sta)	,,	5 40 ,,

VINCENT W. HILL, *General Manager.*

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1^er^, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

IMPERFORABLES

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES

P. DUMONT, *46, rue de la Chapelle,* **PARIS**

Produits pour Caoutchouc

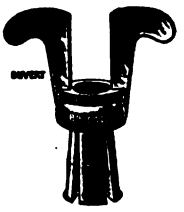
BLANC DE ZINC, MINIUM, LITHARGE ET LITHOPONE
SULFURES D'ANTIMOINE

Agent dépositaire des USINES de PORTILLON, près Tours :
J. BRUZON et Cie

Téléphone 419-56. **Adr. télég. DUMONCHAPEL - PARIS**

BALMONET Frères

PARIS — 106, rue des Amandiers, 106 — PARIS



VALVE brevetée S. G. D. G. pour pneus de Cycles, Motocycles et Voitures.

ÉCROUS à serrage et desserrage rapide pour Boulons de sûreté.

BOULONS de toutes dimensions.

CAPUCHON à serrage et desserrage rapide pour Valves de voitures.

UNE QUESTION PRATIQUE

Nous venons de recevoir de M de Pontonx, l'aimable manufacturier de Marseille, la lettre suivante, en réponse à celle de M. Jardot, de la *Colonial Rubber*, que nous avons publiée sous le même titre, dans notre dernier numéro :

Monsieur le Directeur,

Les observations courtoises présentées par M. Jardot au sujet de la lettre que vous avez bien voulu insérer dans votre numéro du mois d'août, m'engagent à vous demander, une fois encore, l'hospitalité de vos colonnes.

M. Jardot reconnaissant la justesse de mes démonstrations et convenant que je n'ai envisagé que la variation des remises des articles tarifés, nous nous trouverions d'accord s'il ne faisait une incursion dans un domaine que je n'ai même pas côtoyé.

Me plaçant en face de tarifs dressés à un certain taux et pour une certaine remise et supposant qu'en les calculant on avait prévu un bénéfice uniforme, j'ai prouvé que l'industriel renonçait à la majeure partie de son bénéfice, sinon à toute, lorsque cette remise était dépassée.

J'ai cru bon d'appeler l'attention de nos confrères sur ce point que j'avais seul en vue : la fabrication des articles tarifés étant, je crois, le pain quotidien d'une manufacture de caoutchouc *industriel*.

Je trouve, comme M. Jardot, tout naturel que les remises varient suivant la nature et l'importance des clients, mais ces remises, et c'est là l'important, doivent jouer *en dedans* et non *en dehors* de la remise maxima.

Je n'admets pas qu'il convienne d'appliquer dans l'industrie le système de vente sans bénéfice ou à perte dans le but de conserver un client ou de se tailler une réclame. Ceci est courant dans certains commerces et surtout chez les gros magasiniers, mais il ne faut pas oublier que l'article sacrifié qui sert d'appât, invite à l'achat d'articles sur lesquels le négociant gagne de 30 à 80 %. Nous savons tous que nous ne pouvons tabler sur des compensations semblables.

Les réponses que comportent les questions effleurées, en quelques lignes, par M. Jardot, ne pourraient être traitées que dans un véritable cours commercial et mon intention n'est point d'abuser de votre hospitalité ni de m'ériger en docteur.

Qu'il me soit permis, cependant, de dire qu'à l'encontre de l'opinion de notre confrère, j'estime qu'il est facile de connaître les remises maxima de la concurrence ainsi que les prix exceptionnellement bas qu'elle pratique en certaines circonstances. Chaque fois que j'ai voulu me documenter sérieusement à cet égard, je n'ai éprouvé aucune difficulté.

Est-ce à dire que par ce fait l'on puisse, très exactement, apprécier

(*Voir suite page CCLXIV*).

PNEUMATIQUE

DUNLOP

pour Cycles,
Motocyclettes,
Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

SPÉCIALITÉ

DE RUBANS CAOUTCHOUTÉS

ET D'ISOLANTS

pour l'électricité

AVTSINE et Cº

PARIS — 12bis, avenue des Gobelins — PARIS

TÉLÉPHONE : 809-96

Digitized by Google

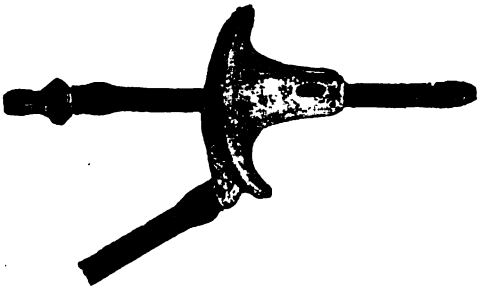
BRIQUE de
Chambre à air INDÉGONFLABLE "LE SPHINX"
Enveloppes jugées INDÉCOLLABLES
Enveloppes cuir chromé ANTIDÉRAPANTES
S. FOUGERAT, Neuvy-sur-Loire (Nièvre)
Répare aussi par *VULCANISATION* à Froid
Les Pneus considérés comme IRRÉPARABLES

BACTÉRIOLOGIE
MICROGRAPHIE
E. COGIT & Cie
49, Boul. St-Michel, PARIS
Constructeurs d'appareils pour les Sciences, la Stérilisation et l'Industrie
VERRERIE
PRODUITS CHIMIQUES
DÉPÔT DES
microscopes E. LEITZ

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1829
E. SERGOT
SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS
TUBES & RACCORDS EN FER
NOIRS & GALVANISÉS POUR
CONDUITES D'EAU & DE GAZ
Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages
MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer
EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS
TÉLÉPHONE 435-97

IMPORTATION DIRECTE
de
Gutta-Gelotong
dit Bornéo mort
STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS
PORRAL
107, Rue Saint-Martin, PARIS (3e)
Téléphone 221-92
Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI
Instruments de Chirurgie, de Chimie

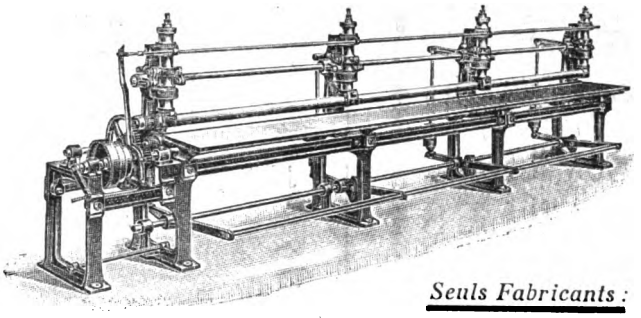


ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES
P. VIAULT
Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS
TÉLÉPHONE 233-17
Usine à Vapeur :
59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)
TÉLÉPHONE 714-76
La première Maison française pour les Instruments de Chirurgie

Digitized by Google

MACHINE A ENROULER "PRESSION ÉGALE" BREVETÉE

N.-B. — Cette machine a été étudiée spécialement pour enrouler les chambres à air pour pneumatiques. Nous exécutons des commandes en double pour les principaux fabricants de pneumatiques.



Fabricants de Matériel complet pour la fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et de la Balata.

AGENTS EN FRANCE :
Hy. BERGERAT & GARCIN
55, rue Saint-Lazare
PARIS — Téléph. 287-33

Seuls Fabricants :
DAVID BRIDGE & Cº
Roux Iron Works, CASTLETON, MANCHESTER (Angleterre)

CATALOGUE
de 100 pages, gratis sur demande.

Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS
Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97

UNE QUESTION PRATIQUE (*suite*).

le bénéfice restant au fabriquant ? Assurément non, mais on peut se rapprocher singulièrement de la vérité si l'on tient compte des points de repaire que l'on distingue facilement dans tous tarif.

Cette question concerne, du reste, entièrement les intéressés, l'essentiel est de leur faire fixer les yeux sur l'issue par laquelle s'échappe une partie des bénéfices.

Lorsque le fabricant de caoutchouc ne s'attribue pas le bénéfice normal auquel une industrie comme la nôtre a droit, étant donné les aléas dont elle est environnée et la somme de connaissance et de travail qu'elle impose, il nuit à tous ses confrères et ce fait est encore plus sensible dans les adjudications, puisque les affaires traitées de cette façon sont généralement importantes.

Ce qu'en dit M. Jardot vient à l'appui de ma thèse et la dernière adjudication de la Marine permet, puisque c'est un fait public, une démonstration des plus concluantes.

Je ne parle que pour mémoire du premier lot : Caoutchouc ayant au maximum 15 % de charge.

10 fabricants ont pris part à l'adjudication, 6 ont été éliminés, 4 ont été classés Le premier de ce classement a fait un prix double de celui de l'adjudicataire, ses prix trop élevés de 25 % sont dûs, sans doute, à la confiance qu'il avait dans la supériorité de la qualité proposée. Il vaut mieux, à mon avis, se tromper de cette façon que d'avilir les prix.

L'adjudicataire, il est vrai, possédait l'avantage d'avoir eu déjà le même marché, il pouvait donc s'appuyer sur des données exactes et profiter de l'outillage indispensable qu'il a dû créer pour son premier marché. Je n'insiste donc pas et je passe au 2e lot.

Le 2e lot : Caoutchouc pour clapets, bandes, bagues, buttoirs, a été disputé par 11 fabricants. Le même concurrent arrive, comme par hasard, en tête du classement avec un prix presque double de l'adjudicataire.

D'après la spécification technique, le caoutchouc doit contenir 40 % de charge au plus.

La gomme n'étant jamais épurée à fond, il convient pour se prémunir vis à vis des analyses, de réduire ces 40 % à 38.

Nous avons donc un caoutchouc contenant 62 % de gomme.

Le kilog de gomme lavée de qualité suffisante valait, au minimum, au moment des essais, de 12 à 13 francs.

Je prends le chiffre le plus avantageux pour l'adjudicataire et je vois que sa formule lui revient à $62 \times 12 =$ Fr. 7,44, mais je dois ajouter la valeur de la charge qui ne peut être inférieure à Fr. : 0,25. J'établis ainsi le prix de cette composition à Fr. : 7,69.

Le prix de vente étant de Fr.: 9,14, nous trouvons, entre la valeur du mélange et le prix de vente, un écart de Fr.: 1,45 soit 16 % de bénéfice brut, marge dérisoire si l'on songe à tous les frais à appliquer y compris

(*Voir suite page CCLXVI*).

Digitized by Google

Standard fabriquent

des **MEUBLES DE BUREAU** où tous les

RENSEIGNEMENTS UTILES sont à **PORTÉE DE LA MAIN.**

.s mettent **LEUR EXPÉRIENCE** au service de leurs Clients pour l'**ORGANISATION** de

.rs Services **DE COMPTABILITÉ, D'EXPÉDITION, DE MAIN-D'ŒUVRE.** **RATIONNELLEMENT**

Venez vous en rendre compte **113, rue RÉAUMUR, près la Bourse, PARIS**

GRAND PRIX, Paris 1900

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS

)URAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE

ET AUX STATIONS BALNÉAIRES

le la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1er ITINÉRAIRE

1re Classe 86 francs. — 2e Classe 63 francs.

DURÉE : 30 jours

is — Orléans — Blois — Amboise — Tours — henonceaux, et retour à **Tours — Loches,** et retour **Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes aint-Nazaire — Le Croisic — Guérande,** et retour **Paris,** *vid* **Blois** ou **Vendôme,** ou par **Angers** et **hartres,** sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2e ITINÉRAIRE

1re Classe 54 francs. — 2e Classe 41 francs.

DURÉE : 15 jours.

is — Orléans — Blois — Amboise — Tours — henonceaux, et retour à **Tours — Loches** et retour **Tours — Langeais,** et retour à **Paris,** *vid* **Blois** ou **endôme.**

ES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE

s, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie

ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS

ourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance.

a Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai ay une Exposition permanente d'environ 1.500 vues artistiques (peintures, fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et , des régions desservies par son réseau.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES

VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

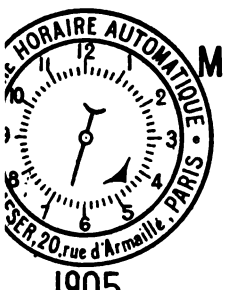
Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 75
2e classe	35 »	2e classe	58 75
3e classe	23 25	3e classe	41 50

Départs de Paris Saint-Lazare	10 h. 20 matin.	9 h. 30 soir.	
Arrivées à Londres (London-Bridge)	7 h. soir.	7 h. 30 matin.	
Arrivées à Londres (Victoria)	7 h. soir.	7 h. 30 matin.	
Départs de Londres (London-Bridge)	10 h. matin.	9 h. 10 soir.	
Départs de Londres (Victoria)	10 h. matin.	9 h. 10 soir.	
Arrivées à Paris Saint-Lazare	6 h. 40 soir.	7 h. 5 matin.	

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette ainsi qu'un wagon restaurant ; ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

CONTRÔLÉ



Fac-similé d'une empreinte : (4 h. 33 matin, 9 juillet 1905)

CONTROLEZ

le temps employé pour la réparation ou la fabrication d'une pièce. Timbrez vos bons d'atelier, vos bons de magasin, vos colis, votre courrier, avec l'heure exacte par le Timbre horaire automatique de précision **FAN-MONOPOLE**

F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS (17e)

TIMBRES HORAIRE AUTOMATIQUES, MONTRES-CONTROLE POUR PATROUILLES, MEUBLES A FICHES, CLASSEURS, etc., etc.

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD

NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES

Viâ CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
PARIS-NORD dép.	matin 8 25	(*) (WR) 9 50 m.	(*) (WR) midi	soir 2 40	(1) 3 15 s.	(*) (WR) 4 » soir	soir 8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES.... arr.	3 50 s.	5 42 s.	7 05 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e classes	1re 2e 3e cl
LONDRES....dép	(*) (WR) 9 » m.	10 » m.	(*) 11 » m	(*) (WR) 2 20 s.	2 20 soir viâ Boulogne	9 » s.
	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Boulog		viâ Calais
PARIS-NORD arr	4 45 soir	6 04 soir	6 45 soir	9 15 soir	11 18 s (2) | 11 25 soir	5 50 matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant(.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

" COTE D'AZUR RAPIDE "

PARIS à NICE en 13 h. 50

Train de jour à marche très rapide circulant tous les j sauf le dimanche, entre

PARIS ET VINTIMILLE

et retour

Date de la mise en marche : 3 novembre

ALLER		RETOUR	
Départ de Paris	9 h. m.	Départ de Vintimille	7 [illegible]
Arrivée à Toulon	8 32 s.	— Menton	7 [illegible]
— Hyères (p. corrpe.)	9 20 —	— Monte-Carlo	7 [illegible]
— St-Raphaël-Vales.	9 49 —	— Monaco	7 [illegible]
— Cannes	10 20 —	— Cap d'Ail-la-Turb.	8 [illegible]
— Nice	10 50 —	— Beaulieu	8 [illegible]
— Beaulieu	11 09 —	— Nice	8 [illegible]
— Cap d'Ail-la-Turb.	11 19 —	— Cannes	9 [illegible]
— Monaco	11 25 —	— St-Raphaël-Vales.	9 [illegible]
— Monte-Carlo	11 30 —	— Hyères p. corrpe.)	9 [illegible]
— Menton	11 45 —	— Toulon	10 [illegible]
— Vintimille	Minuit 25	Arrivée à Paris	10 [illegible]

Ce train est composé de voitures de 1re classe (sans supplément) de salons, d'une voiture-salon et d'un wagon-restaurant.

NOMBRE DE PLACES LIMITÉ

On peut retenir ses places d'avance, dès maintenant, moyennant une de location de 2 francs par place, à la gare de Paris ou aux bureaux de rue Saint-Lazare, 88 et rue Saiute-Anne, 6, et aux gares de Monte-Carlo, Mona Cap d'Ail-la-Turbie, Saint-Raphaël, Hyères et Toulon.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles électriqu

R. BOBET,

Ingénieur-Conseil,

16, Avenue de Villiers, 16, **PARIS.**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE, 10, Rue Delambre, PARIS (XVe)

Publié par J. VILBOUCHEVITCH

ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : **20 fr.** — Le *Journal d'agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions d'actualité peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds. Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nouvelles. La commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales sur la culture différentes plantes à caoutchouc. — **Numéro spécimen gratis sur demande.**

UNE QUESTION PRATIQUE (*suite*).

le transport, l'introduction dans les arsenaux, les risques de rebut, retour de marchandise, intérêt d'argent, etc., etc.

Il s'agit cependant, ici, comme le dit fort bien M. Jardot, d'un article devant répondre à des conditions mécaniques et chimiques bien déterminées enfermant le fabricant dans l'obligation de fournir toujours conforme à son échantillon et ne lui laissant aucun moyen de défense *honnête*.

Les remèdes à opposer à l'avilissement des prix sont assez nombreux, il ne m'appartient pas de les mettre en pratique à moi seul, et j'attends, comme sans doute beaucoup d'autres, que les maisons les plus importantes de notre industrie se mettent à la tête du mouvement.

J'estime, quant à moi, que lorsqu'on se trouve en face de difficultés importantes et nombreuses, on doit les sérier pour les vaincre successivement en commençant par les moins ardues.

J'ai soumis, dans ce sens, des propositions à qui de droit sans espoir, du reste, d'y voir donner une suite. J. DE PONTONX.

Échos - Nouvelles - Informations

Le premier Congrès international de tourisme et de circulation automobile sur route. — Le développement considérable pris au cours de ces dernières années par la locomotion automobile, l'intensité toujours croissante de la circulation imposent, à l'heure actuelle, la recherche des moyens susceptibles de favoriser le tourisme en rendant les voyages sur routes pratiques et agréables. Dans le but d'étudier questions et de résoudre les difficultés résultant des applications toujours plus nombreuses de l'automobile, la commission exécutive du Salon de l organise, du 11 au 16 décembre prochain, au Grand-Palais des Champs-Ely un *Congrès de tourisme et de circulation automobile sur route*. Ce Con est placé sous le haut patronage de M. Emile Loubet, président de la Ré blique, et sous la présidence d'honneur des Ministres de l'Intérieur, Commerce, des Travaux publics et de la Justice. Il sera effectivem présidé par M. Loreau, membre de l'*Automobile-Club de France*. questions suivantes y seront traitées : vulgarisation, sociétés d'encou ment, intérêt général du pays au développement du tourisme, mo propres à développer le tourisme français et international, routes, hô garages publics, écoles de mécaniciens, assurances, impôts, législation publications. Deux assemblées générales se tiendront, l'une, le jour l'ouverture, l'autre, le jour de la clôture.

Les adhésions doivent être adressées, avant le 1er décembre proch à M. Gustave Rives, commissaire général, président du groupe d'orga sation, 6, place de la Concorde. A leur bulletin, les adhérents devr joindre, au nom de M. Ward, caissier de l'*Automobile-Club de France* somme de 20 francs.

Les membres de l'*Automobile-Club de France*, de l'*Association gé rale automobile*, des Chambres syndicales des Automobiles-Club recon par l'Automobile-Club de France, du *Touring-Club de France*, et exposants, n'auront à joindre qu'une somme de 15 francs, toujours au de M. Ward, caissier de l'A. C. F. Moyennant leur cotisation, cha membre du Congrès recevra une carte lui donnant : 1° accès aux salles conférences et de réunion; 2° entrée permanente à l'exposition pend la durée du Congrès. Les membres du Congrès seront ultérieurem avisés des autres avantages qui pourraient être obtenus.

*
**

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as : technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.

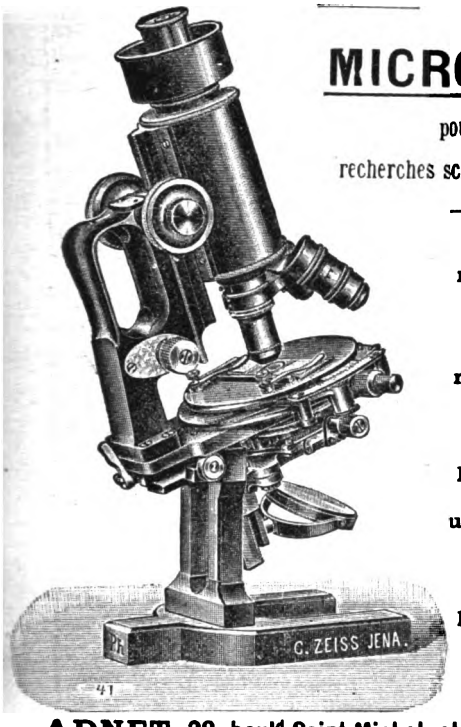
A fair remuneration will be offered.

The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Compagnies, etc., etc., as well as to the improvements situtig the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz.: to be useful by all means, and which readers would like to make known.

Contribution to the Paper

Digitized by Google

Carl Zeiss, Iéna



MICROSCOPES

pour toutes les recherches scientifiques et pratiques.

Appareils de microphotographie pour les rayons visibles et pour les rayons ultraviolets

Installation pour l'examen des particules ultramicroscopiques

Appareils pour la projection.

DÉPOT A PARIS :

ADNET, 38, boul[d] Saint-Michel, et 26, rue Vauquelin

Prix-Courant " M8 " et Bibliographie à la disposition des intéressés.

Aux Fabriques Françaises Réunies

SPÉCIALITÉ

DE

TISSUS BREVETÉS S. G. D. G.

POUR

Pneumatiques de Vélocipèdes, Voitures, etc.

TISSUS A FILS TANGENTS

Marque CLÉMENT et Marque ROUBAISIENNE

" FIL BIAIS "

J. DESTRIEZ et C[ie]

Pont-à-Marcq, France (Nord)

Adresse télégraphique : **DESTRIEZ, PONT-A-MARCQ**

ÉCHOS ET NOUVELLES (*suite*)

Une ancienne et importante fabrique d'amiante et de courroies, du Nord de l'Angleterre, **désire un voyageur sur le continent,** connaissant parfaitement la partie caoutchouc et amiante. Applications ou informations seront traitées confidentiellement. S'adresser M. Arthur Newman, sollicitor, 15, Fountain Street, Manchester (Angleterre). — N° 1124.

*
* *

Rectification. — Une coquille typographique nous a fait dire dans notre numéro du 15 août dernier qu'une nouvelle usine de caoutchouc, pour la fabrication des bouts de pipes, allait s'installer à Saint-Cloud. C'est **Saint-Claude** que nous avions écrit et nos lecteurs ont certainement, et d'eux-mêmes, rectifié cette erreur.

*
* *

Sociétés coloniales. — Les titres de la *Haute-Sangha* et des *Sultanats du Haut-Oubanghi* sont, paraît-il, très recherchés à la Bourse d'Anvers. L'assemblée de la *Haute-Sangha,* tenue dernièrement, aurait notamment produit une excellente impression. Le bénéfice du dernier exercice de cette société dépasserait 40.000 francs, permettant ainsi de distribuer 8 fr. 50 aux actions et 2 fr. 50 aux parts. L'exercice en cours s'annoncerait encore comme bien supérieur.

*
* *

Qui livre des jouets, etc..... en celluloïd? — Adresser offres, sous F. I. K. 750, à l'*Office d'Annonces,* 10, place de la Bourse, à Paris N° 1115).

*
* *

Les nouveaux câbles atlantiques de la Commercial Cable Company. — Un cinquième câble transatlantique vient d'être posé et mis en service par la *Commercial Cable Company,* dont le siège est à Paris, 9, rue Louis-le-Grand. Sa puissance de transmission est de 270 mots par minute. Un autre câble sous-marin a également été posé entre l'île de Terre-Neuve et le bureau de ladite Compagnie, à Canso (Nouvelle-Ecosse), où il se relie aux cinq câbles transatlantiques de la *Commercial Cable Company.* Ce nouveau câble est en communication avec les télégraphes du gouvernement de Terre-Neuve. Le tarif pour la France et la Belgique est de 1 fr. 25.

Déchets de Caoutchouc

Meyer Cohn, Hanovre, 3

Monsieur, connaissant bien la langue allemande, demande emploi de secrétaire. Excellentes références. Ecrire A. X., bureaux du journal.

*
* *

Chemins de fer de Paris-Lyon à la Méditerranée. — *Billets délivrés par les bureaux-succursales.* — Les bureaux-succursales de la Compagnie, à Paris, délivrent, pour toutes les gares de son réseau, des billets simples (plein tarif, demi-tarif, tarif militaire) et des billets d'aller et retour de toutes classes.

Ces bureaux succursales sont situés :

Rue Saint-Lazare, 88; rue des Petites-Ecuries, 11; rue de Rambuteau, 6; rue de Rennes, 45; rue Saint-Martin, 252; place de la République, 16; rue Sainte-Anne, 6; rue Tiquetonne, 64.

Ils délivrent également, et à l'avance, par séries de 20, avec une réduction de 10 % sur le prix ordinaire des places, des billets de 1re, 2e et 3e classes pour les gares de la banlieue de Paris situées jusqu'à Fontainebleau et Corbeil inclusivement. Ces billets peuvent être utilisés dans les deux sens (aller ou retour).

*
* *

Le caoutchouc souple. — La *Continental Caoutchouc et Gutta-Percha Compagnie,* à Hanovre (Allemagne), a augmenté de 10 %, à partir du 20 octobre dernier, — et cela par suite de l'augmentation des prix du caoutchouc brut, — les prix de vente du caoutchouc souple.

La *Verband der Œsterreichischen Gummiwarenfabrikanten* (l'Association des fabricants de caoutchouc autrichiens) a, de son côté, et pour les mêmes raisons que ci-dessus, augmenté ses prix de vente de 15 20 couronnes.

Cet accroissement de prix de la matière première a également incité les grandes usines allemandes à se concerter en vue de déterminer l'augmentation du prix pour les articles de chirurgie.

Digitized by Google

A.W. LESLIE & Co LTD LONDRES N.

Ilg, Stoke Newington Road
(Quelques minutes de Dalston junction)

A.B.C. Code Télégraphique et Liebers Code

Adresse Télégraphique	Adresse Téléphonique
Ranchmen - Londres	2195 Dalston
Importation	Exportation

DE

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC, GUTTA-PERCHA ÉBONITE, ETC. ETC

ÉCHOS ET NOUVELLES (*suite*).

Comptable et Correspondancier allemand, demande emploi supplémentaire. Bonnes références. Ecrire X. A., bureaux du journal.

*
**

Amérique du Sud. — La Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée et la Société de Transports maritimes à vapeur, à Marseille, viennent d'élaborer un nouveau tarif comportant des prix réduits pour le transport direct des marchandises à petite vitesse, par expédition d'au moins 50 kilos, du réseau P.-L.-M. sur les ports de Montevideo (Uruguay), Buenos-Ayres (République Argentine), Rio-de-Janeiro et Santos (Brésil).

Ce nouveau tarif a été mis en vigueur le 6 octobre courant; il est applicable, depuis la gare d'entrée sur le réseau P.-L.-M., aux marchandises en provenance des autres réseaux.

Il y a tout lieu d'espérer que les avantages offerts par ce tarif, joints à la facilité de déterminer d'avance avec certitude le coût total du transport jusqu'au port de destination, contribueront largement au développement du commerce d'exportation sur l'Amérique du Sud.

*
**

Monsieur, *connaissant bien* **comptabilité** *et* **langue allemande,** demande emploi de confiance dans maison sérieuse. Excellentes références. Ecrire aux initiales A. D. C. F., bureaux du journal. **Très sérieux.**

*
**

La Société industrielle des Téléphones vient de convoquer ses actionnaires en assemblée générale ordinaire, pour le vendredi 24 novembre courant, à quatre heures du soir, au siège social, 25, rue du 4-Septembre, à Paris. L'ordre du jour de cette réunion comprend l'approbation des comptes du dernier exercice, la fixation du dividende et la nomination d'administrateurs et de commissaires des comptes.

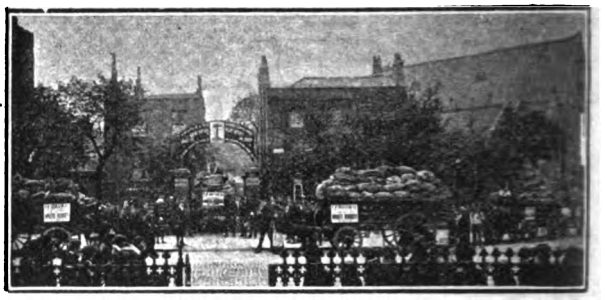
Les propriétaires d'au moins cinq actions qui voudront assister à cette assemblée devront déposer leurs titres au siège, cinq jours au moins avant la réunion, soit jusqu'au 18 novembre inclus.

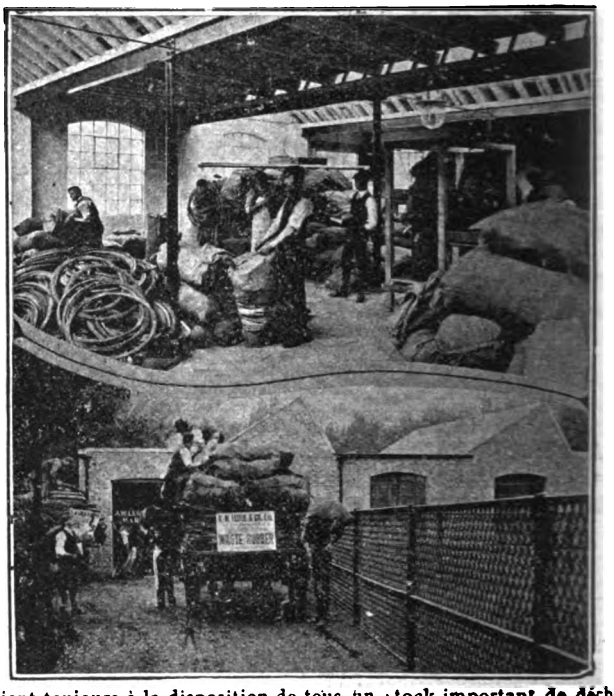
*
**

Jeune homme, 27 ans, demande emploi Directeur-gérant ou Secrétaire dans maison s'occupant de la construction des machines à caoutchouc. Excellentes références. Offre au journal.

*
**

Changement de domicile. — Ainsi que nous l'avons dit dans notre dernier numéro, la Maison **A.-W. Leslie et Co, de Londres,** vient de transférer ses bureaux 119, Stoke Newington Road, à quelques minutes de Dalston Junction. Nous sommes heureux, aujourd'hui, de compléter notre précédente information en mettant sous les yeux de nos lecteurs les vues d'ensemble et des magasins de cette importante maison





qui tient toujours à la disposition de tous un stock important de déchets de caoutchouc, gutta-percha, ébonite, etc., etc.

*
**

Cie Centrale des Emeris et Produits à polir. — Les 55 obligations 5 % ci-après sorties au tirage du 26 octobre dernier, seront remboursées à leurs propriétaires, à raison de 500 francs chacune, à partir du 15 mars 1906 :

0085	0403	0590	0729	0834	1051	1264	1397	1469	1527	1691
0103	0458	0638	0755	0860	1067	1267	1401	1415	1549	1747
0165	0502	0650	0758	0947	1126	1330	1404	1462	1584	1748
0288	0518	0673	0765	0972	1190	1339	1405	1505	1629	1760
0363	0526	0715	0783	1011	1194	1362	1408	1515	1662	1813

*
**

La Maison Rousselle et Tournaire. — Les actionnaires de cette importante maison, constituée en société anonyme, sont convoqués en assemblée générale pour le 30 novembre courant, à 2 heures, au siège social, 52, rue de Dunkerque.

L'ordre du jour comporte :

1° Lecture des rapports du conseil d'administration et du commissaire des comptes;
2° Approbation des comptes, s'il y a lieu ;
3° Résolutions diverses.

*
**

M. A. Guilliot (fabrique de gutta-percha, 94, faubourg Saint-Martin, à Paris) est acheteur, en ce moment, de gutta de qualité inférieure. Lui adresser prix, conditions, quantités et échantillons.

*
**

Négociant, offrant de grandes garanties et devant repartir sous peu à la côte d'Afrique, **demande à entrer** en relations avec maison sérieuse pour **l'achat à la commission** du **caoutchouc brut en Guinée française.**

Ecrire : Millot, Caisse d'épargne du Havre.

Digitized by Google

Agents Généraux pour la ***FRANCE*** *et la* ***BELGIQUE*** :

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

ÉTABLISSEMENTS

HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 206-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *
*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL : **60, Rue Saint-Lazare** *PARIS*

USINES : **à Langlée près Montargis** *(Loiret)*

IRCP

USINES de PERSAN-BEAUMONT

(Seine-et-Oise)

IRCP

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol
PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

PNEUMATIQUE

LE "PERSAN"

pour
AUTOS
MOTOCYCLETTES & VÉLOS

Le Caoutchouc & la Gutta-Percha

ABONNEMENTS :
France..... 20 fr. par an.
Union postale. 26 fr. —

Paraissant le 15 de chaque mois

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de Chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE, ISOLANTS, etc.)

BERLIN — CEYLAN — SINGAPOUR

LONDON OFFICE, 3, Tudor street, LUDGATE CIRCUS, London E. C.

NEW-YORK OFFICE, Ch. DIEN, 874, Broadway

ADMINISTRATION & DIRECTION, 49, rue des Vinaigriers, PARIS (X^e)

Bureau in Deutschland, E. THIELE, civ. ingénieur, 12, Hamburgerstrasse, TÉLÉPH. 10.762, LEIPZIG

DE LA BOISSIÈRE, Palace Bldgs., JOHANNESBURG (Transvaal)

MADRID — MAJUNGA — YOKOHAMA

Gutta-Percha nettoyée de toutes qualités
J. de la FRESNAYE, Bagnolet (Seine)

TYPKE & KING

16, Mincing Lane, LONDRES, E. C.

Produits spéciaux pour la Fabrication du Caoutchouc

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION

A. OLIER & C^ie (B^tés S. G. D. G.)

USINES à : ARGENTEUIL (Ancienne Maison Mongin), CLERMONT-FERRAND.

MATÉRIEL COMPLET pour

CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

Calandres de précision avec nouveaux dispositifs

CABLES ÉLECTRIQUES

Câbleuses et Toronneuses pour Fils métalliques

PNEUMATIQUES & CHAMBRES A AIR

Machines spéciales

MOULES DIVERS

HYDRAULIQUE

Presses à longue course, Pompes et Accumulateurs, Presses de toutes puissances.

Établissements possédant la plus importante série de modèles de machines pour caoutchouc.

ÉTABLISSEMENTS MORANE J^NE O*

MORANE JEUNE * & C^ie, Succ^rs

PARIS, 23, 25, Rue Jenner, PARIS

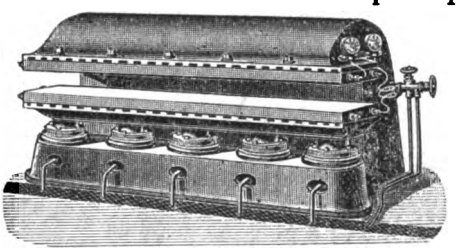
5 Grands Prix, 3 Croix de la Légion d'Honneur

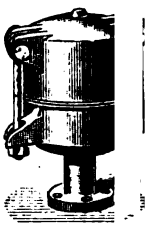
MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC

CELLULOÏD, SOIE ARTIFICIELLE

et toutes matières plastiques





MANUFACTURE DES CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS PARIS-PUTEAUX (VOIR A L'INTÉRIEUR)

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

60, rue de Provence — PARIS

FILS & CABLES nus et de tous isolements pour toutes les applications de l'ÉLECTRICITÉ

MANUFACTURE GÉNÉRALE DE CAOUTCHOUC L. EDELINE

PNEUMATIQUES "GALLUS"

43, Quai National, PUTEAUX

FRONTINE" R. ROUX

TOUTES PIÈCES MOULÉES DISQUES DE GRAMOPHONES

ATELIERS 144, Rue du Chemin-Vert, PARIS

TÉLÉPHONE 934-20

Digitized by Google

Magnésie carbonatée et calcinée

Marque "LIPSIA"

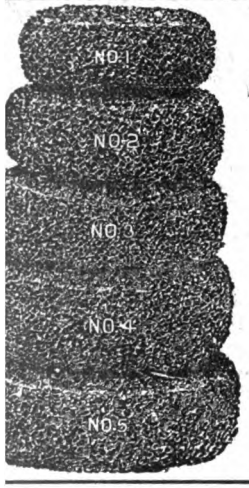
EXTRA LÉGÈRE, LÉGÈRE ET LOURDE

FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES "LIPSIA"
SOCIÉTÉ ANONYME
à MUEGELN LEZ LEIPZIG
(ALLEMAGNE)

QUALITÉS SPÉCIALES défiant toute concurrence POUR LES MÉLANGES DE CAOUTCHOUC
(Voir le n° 2, du 15 février 1905, du journal "Le Caoutchouc et la Gutta-Percha")

Agent général pour la France : Paul HOLZMULLER, 36, rue de Sévigné, PARIS

SULFURE DE CARBONE ET PRODUITS CHIMIQUES
A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX



EPONGES EN CAOUTCHOUC
pour les Bains et la Toilette

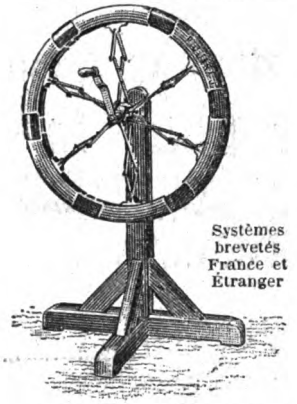
Très durables
Toujours propres

Joseph MANDELIK
130, Rue Lafayette, 130
PARIS

Marque de Fabrique apposée à toute éponge:

1860 T.P.A.P.M. С.Петербургъ

MOULES & EXTENSEURS
pour fabriquer les Pneus
DE CYCLES & AUTOMOBILES



Systèmes brevetés France et Étranger

J. PIQUERA
108, quai Jemmapes, PARIS (X°)

Déchets de Caoutchouc
achetés et vendus par
Deike & Borchers
Hanovre
Allemagne

EMPLACEMENT
RÉSERVÉ
à la
Société Française
Métallurgique
53, Rue de la Chaussée-d'Antin
PARIS (9e)

CYLINDRES DIVERS

CAOUTCHOUC BRUT & MANUFACTURÉ

Société Générale des Établissements

BERGOUGNAN & Cie
CLERMONT-FERRAND

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL

FOURNITURES POUR FABRICANTS DE PNEUMATIQUES

Spécialité d'Articles pour VÉLOCIPÉDIE

PNEUS "LE GAULOIS"
pour AUTOMOBILES, VOITURES ATTELÉES, CYCLES, etc.

DÉPOTS. — SUCCURSALES :
PARIS, Rue Villaret-de-Joyeuse, 7 (Avenue de la Grande-Armée)
LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LILLE, TOULOUSE,
NANTES, SAINT-ÉTIENNE, LONDRES, GENÈVE, BARCELONE, MILAN

Digitized by Google

Fabrique de Produits Chimiques

ALBERT STERN

Maisons COBLENZ Frères & ALBERT STERN réunies

71, Rue Oberkampf, 71

PARIS

BENZINES en toutes qualités, Toluen, etc.

garanties pure houille

POUR LA DISSOLUTION DU CAOUTCHOUC

Usine à SAINT-DENIS (Seine)

124, rue de Paris

TÉLÉPHONE : Saint-Denis, n° 73

TÉLÉGRAMMES : Stern-Saint-Denis-sur-Seine

Fabrique de Produits spéciaux pour le Caoutchouc

Mme J. LEFRANT & Cie

E. DARGAUD, Ingénieur-Directeur

SUBSTITUTS EN TOUS GENRES

Spécialité supérieure aux articles similaires
en raison de sa légèreté et de son **inaltérabilité absolue**

SULFURES D'ANTIMOINE

toutes nuances ; exempts ou non de soufre libre
Dosage du soufre garanti

SOUFRE MÉTALLIQUE PUR

Protochlorure de soufre exempt de dichlorure

LABORATOIRE D'ANALYSES POUR LE CAOUTCHOUC

ET TOUS PRODUITS CHIMIQUES INTÉRESSANT L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC

FABRIQUE D'HUILES DE GRAINES

USINES ET BUREAUX A HAM (SOMME)

SEMPERIT RUBBER COMPANY

JOINTS DE VAPEUR PERFECTIONNÉS

résistant aux hautes pressions, à la vapeur surchauffée, aux alcalis, aux liqueurs sucrées, etc.

Marques " SEMPERIT " et " ROYAL "

BUREAUX et DEPOT : 17, rue de l'Aqueduc, **PARIS.** - Télép. 424-23. - Télégr. COMPACKING

Directeur général pour la France : **Maxime SCHWAMBAUM**

ENVOI DE LA NOTICE SUR DEMANDE

Adresse télégraphique : MÉTAMAGNO, PARIS

Usure presque nulle, donc ECONOMIE

Une GRANDE USINE FRANÇAISE nous écrit, 1904 :
Nous avons constaté une ÉCONOMIE sensible en **TEMPS** et **ARGENT**, comparé aux métaux analogues.

FOURNISSEURS des Grandes Cies de CHEMINS DE FER, de plusieurs GOUVERNEMENTS, MARINE, GUERRE, TRAVAUX PUBLICS, des PLUS GRANDES FABRIQUES DE CAOUTCHOUC en FRANCE.

MARQUE DE FABRIQUE

MAGNOLIA

ECONOMIE de Charbon, Graissage, Force motrice, etc.

Téléphone : **254-01**

Augmentation de rendement, donc ECONOMIE

Société de CHEMINS DE FER FRANÇAIS, 1904
Il donne aussi une grande douceur au roulement et résiste fort bien à l'usure qui est presque nulle.

Compagnie MAGNOLIA

50, Rue Taitbout, PARIS

ESSAIS OFFICIELS DU LABORATOIRE DE L'ÉTAT

Digitized by Google

J. GERMAIN, 27, rue de Bagnolet, LES LILAS (Seine) *Téléphone 16.* — Traitement de tous les Tissus gommés. Vente et Achat de DÉCHETS de CAOUTCHOUC classés. — USINE A VAPEUR

DANKS AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB

TELEGRAPH ADDRESS: RECLAIMING

CODE: LIEBERS & SPECIAL

MARIENDALSVEI N° 47

RECLAIMED RUBBER MANUFACTURERS

TELEPH: GODTHAAB 557

GOVERNMENT TELEPH. 146, B

MM. Copenhagen F., 21 Novembre 1904.

Nous apprenons de source certaine que des caoutchoucs régénérés, ainsi que des procédés pour leur fabrication, ont été offerts de manière à faire croire que ce sont les produits et les procédés de notre Société.

Nous tenons à vous informer par les présentes que personne ne peut offrir ni notre procédé ni nos produits sans autorisation officielle de notre Société ou de notre agent général.

DANSK AFVULKANISERINGS AKTIESELSKAB.

Dr Albert Theilgaard,

directeur général.

Mariendalsvei 47 Copenhagen F.

Téléphone 443-04

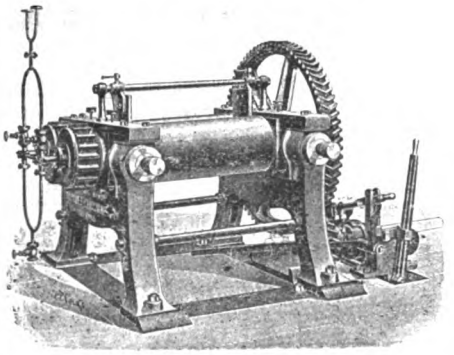
Ernest ORTMANS

Adresse télégraphique. *NOSTRAMER PARIS*

PARIS — 54, Rue de Bondy — **PARIS** (Xe)

Blancs de zinc purs. — Lithopones français. — Calcyde. — Talc. — Sulfates de plomb et de chaux précipités. — Sulfates de baryte. — Blancs de Meudon. — Ocres. — Oxydes rouges colorants. — Kaolins. — Carbonates de magnésie. — Plombagine. — Mine de plomb. — Atmoïd (silice précipitée pure). — Nantusi. — Litharge. — Fleur de soufre.

TELEPHONE 902-92



ATELIERS KIENTZY

REPIQUET, CHASSAGNE & CIE

Constructeurs-Mécaniciens

18 à 20, rue de la Folie-Regnault, **PARIS (XIe Arrt)**

MACHINES ET MATÉRIEL pour Manufactures de Caoutchouc

Laveurs, Déchiqueteurs, Mélangeurs, Calandres, Profileuses en porte à faux, Machines à chambres à air, Moules, Presses à vulcaniser à vis ou hydrauliques, Transmissions, etc.

CALANDRES & GAUFREUSES A TISSUS CAOUTCHOUTÉS

Digitized by Google

LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE DE TRINGLES ET CABLES POUR PNEUMATIQUES

A. RÉMY

USINES & BUREAUX: 6, Villa Carle-Hébert, COURBEVOIE. — DÉPOT A PARIS: 9, Rue des Trois-Bornes

TÉLÉPHONE

Système de Manchon breveté S. G. D. G.

RENDANT LA TRINGLE INCASSABLE

SEULE MAISON POUVANT GARANTIR UN CALIBRAGE PRÉCIS

Fabrication journalière : 10.000 Tringles et Câbles

ACHATS & VENTES de DÉCHETS de CAOUTCHOUC

Vve A. FOMBONNE, 40, rue des Fossés-Saint-Bernard PARIS

Tuyaux d'arrosage, Solde divers, etc.

Edouard WEINSTEIN, *13, rue de Sévigné* PARIS

ACHATS ET VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Classage parfait de toutes les sortes pour Fabriques

Poirel

Passage Robespierre, SAINT-OUEN (Seine)

CLASSAGE DE DÉCHETS

ACHATS DE VIEILLES ENVELOPPES DE VÉLOS ET AUTOS

Savates Chirurgie, Chiffonnage

ACHATS DE TISSUS CRINS ET ÉPAILLAGE

Adresse télégraphique : POIREL CAOUTCHOUC, Saint-Ouën (Seine)

SPÉCIALITÉS POUR FABRICANTS DE CAOUTCHOUC

R. WATTELEZ

400, Avenue d'Argenteuil

TÉLÉPHONE 18 **COLOMBES (Seine)**

CAOUTCHOUCS FACTICES

de toutes sortes

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC CLASSÉS

CAOUTCHOUC NON VULCANISÉ DE TOUTES CATÉGORIES

mis en feuilles

ACHAT DE TOUS DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ET DE GUTTA-PERCHA :

Rognures de Tissus gommés,
Rognures d'Imperméables, Caoutchoucs usagés
de Bicyclettes et d'Automobiles, etc., etc.

USINE A VAPEUR

PUTEAUX

1, Rue du Château

MANUFACTURE de Caoutchoucs Régénérés

FEUILLE N° 3. - Qualité constante et régulière
pour fils, câbles, pneumatiques et chambres à air.

TRAVAUX A FAÇON - MAISON DE CONFIANCE

Digitized by Google

TÉLÉPHONE
428-34

MANUFACTURE GÉNÉRALE DE CAOUTCHOUC

ARTICLES TECHNIQUES pour l'Industrie ; articles pour la VÉLOCIPÉDIE et l'AUTOMOBILISME

Nouveau **Procédé de Vulcanisation pour la RÉPARATION des pneumatiques** (enveloppes et chambres) **PLUS de DÉCOLLAGE**

SUCCÈS INCONTESTABLE

Maison CHANUT, Usine et Bureaux : 1 et 3, Chemin des Fillettes, à La Plaine-St-Denis (Seine).

Exposition de Liège 1905.

GRANDS PRIX

Bergougnan, à Clermont-Ferrand;
Colonial Rubber, à Thiant (Nord);
Edeline, quai National, à Puteaux (Seine);
Werner et Pfleiderer, 1, boulevard Magenta, Paris.

MEDAILLES D'OR

Avtsine et Cie, 12 *bis,* avenue des Gobelins, Paris;
Edeline, quai National, à Puteaux (Seine);
Etablissements Hutchinson, 60, rue Saint-Lazare, Paris;
Le Renard, rue Deterville, à Alfortville (Seine);
Société Alsacienne de Constructions, de Belfort.

MÉDAILLES D'ARGENT

Bolland, à Levallois-Perret (Seine);
"LE CAOUTCHOUC & LA GUTTA-PERCHA", organe mensuel, 49, rue des Vinaigriers, Paris (Xe);
Société des Pneus cuir Samson, 10, rue François-Ier, Paris;
Voland, à Paris.

UNE NOUVEAUTÉ

Une nouveauté, intéressant au premier chef l'industrie du pneumatique de vélo et de motocyclette à tringle, est la **CARCASSE "MONOFILBIAIS"** de la Maison G. NIVET, 40, rue Greffulhe, à Levallois-Perret.

Cette maison vient, en effet, de créer la carcasse idéale, produite par l'enroulement d'un seul fil gommé autour de deux tringles espacées à une distance fixe, en formant deux nappes de fils parallèles entre eux; les fils de chaque nappe étant perpendiculaires à ceux de l'autre nappe.

Cette carcasse ne renferme ainsi ni repli, ni jonction d'aucune sorte et est, par suite, d'une idéale souplesse et l'image de la symétrie absolue que doit offrir une roue de bicyclette

Nous croyons au grand succès de cette invention.

CARCASSE

" Monofilbiais "

POUR PNEUS A TRINGLES

MERVEILLE { de Symétrie, de Simplicité, de Souplesse.

DERNIÈRE CRÉATION

DE LA Mon G. NIVET

40, rue Greffulhe

LEVALLOIS-PERRET (Seine).

MEWES, KOTTECK & Co

Société à responsabilité limitée.

SCHÖNHAUSER-ALLÉE, 78. — BERLIN — N.

Fabrique de MACHINES et OUTILLAGE

SPÉCIALITÉS :

Appareils à étendre les courroies de toutes constructions.
Transmetteurs de courroies.
Perforeuses.
Étendeuses de Bandages.
Machines pour allonger le cuir à courroies.

MEILLEURE MAISON POUR REVENDEURS

Catalogue gratis.

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

Digitized by Google

J. HAUSMANN

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC

TÉLÉPHONE 145-94 — *43, Rue Grenéta* — Adresse télégraphique : CAOUTCHOUC - PARIS

PARIS

PNEU NATIONAL

H. G. - Quo Vadis - The Storm

LE CYCLONE

pour Vélos, Motos, Autos

ENVELOPPES VULCANISÉES

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

ACCESSOIRES DE PHARMACIE

CHIRURGIE

Usine à Vapeur à IVRY-SUR-SEINE

PARIS 1889, 1900 — SAINT-LOUIS 1904 **GRANDS PRIX** - LIÈGE 1905 Membre du Jury **HORS CONCOURS**

Jules RICHARD

Fondat^r et Succ^r de la M^on RICHARD Frères

25, rue Mélingue (anc. imp. Fessard) **PARIS**

EXPOSITION & VENTE : 10, rue Halévy (près l'Opéra)

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC

MACHINES A ESSAYER LE CAOUTCHOUC

en lames, en fils, en bagues, etc.,
et donnant le DIAGRAMME DES ESSAIS.

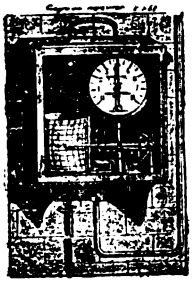
Thermomètres enregistreurs et à cadrans, avertisseurs et transmetteurs à distance pour la vulcanisation.

Scrutateurs ou thermomètres électriques indiquant à distance sur un même cadran, la température de plusieurs chambres, bacs, etc. — **Manomètres et Indicateurs du vide,** enregistreurs ou à cadran pour toutes pressions. — Enregistreurs de niveau sur place et à distance.

Indicateurs de vitesse.

Ampèremètres, Voltmètres. — Pour courants continus et courants alternatifs simples ou polyphasés. Modèles enregistreurs et à cadran pour tableaux de distribution.

Envoi franco des notices illustrées.



Manomètre enregistreur.

FURRER

CAOUTCHOUC BRUT

Consignataire-Représentant, 66, Rue Notre-Dame-de-Lazareth, PARIS

MACHINES D'ESSAIS de toutes matières

DYNAMOMÈTRE pour les essais du caoutchouc, toiles, cuirs, fils de toutes sortes et métalliques

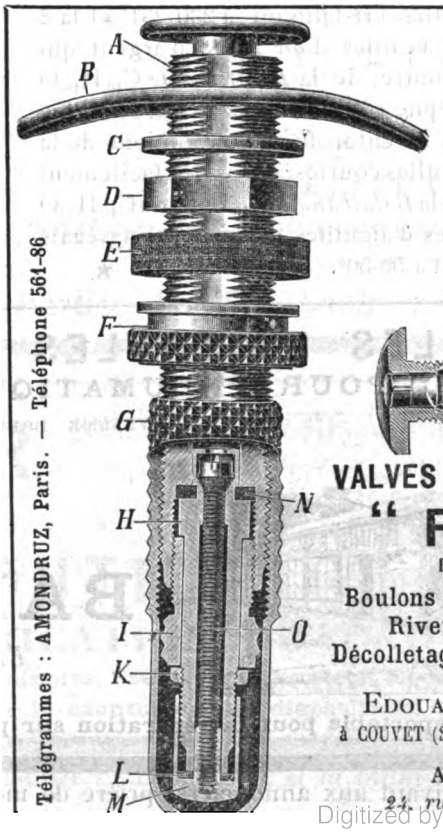
Léon DELALOE

INGÉNIEUR-MÉCANICIEN (A.-et-M.)

11, Avenue du Maine, PARIS (15^me)

REPRÉSENTANT EN ANGLETERRE :

E. THIROUX



Télégrammes : AMONDRUZ, Paris. — Téléphone 561-86

VALVES pour Cycles et Autos

“ PRESTA ”

BREVETÉ S.G.D.G.

Boulons de sécurité,
Rivets pour Antidérapants
Décolletage et Boulonnerie.

EDOUARD DUBIED & C^ie

à COUVET (Suisse) et PONTARLIER (Doubs)

A. AMONDRUZ

24, rue d'Armaillé, PARIS

Digitized by Google

MANNHEIMER GUMMI-GUTTAPERCHA-& ASBEST-FABRIK

(Société Anonyme)

FABRIQUE DE CAOUTCHOUC SOUPLE, DURCI & D'AMIANTE

à MANNHEIM (Allemagne)

Agents généraux à PARIS : **NATHAN Frères, 67, Rue d'Hauteville, PARIS**

Spécialités : TOUS LES ARTICLES EN CAOUTCHOUC DURCI (ÉBONITE)

Planches
Bâtons
Tubes
Pièces façonnées ou moulées
Bacs pour Accumulateurs
Séparateurs perforés à nervures moulés, ondulés ou lisses

Robinets
Syphons
Tubes isolateurs
Boîtes de protection
Disques
Pompes

Tuyaux et Raccords
Flacons pour acide fluorhydrique
Plateaux pour machines statiques,

etc., etc.

SUR LA BALATA

Par A. TSCHIRCH et SCHERESCHEWSKI

Ce travail publié dans les *Archives de Pharmacie allemandes,* page 358, de 1905, s'applique au produit bien connu qui se trouve dans la Guyane hollandaise et britannique et qui est le succédané le plus important de la gutta.

L'arbre qui le produit est le *Mimusops Globosa,* une Sapotacée.

Les auteurs ont eu à leur disposition des plaques minces, rouge brun extérieurement, blanchâtres intérieurement et ayant une grande élasticité. Elles étaient solubles dans l'eau et donnaient après cuisson une gomme jaune brun que l'alcool précipitait, la gomme était impure par suite des matières albuminoïdes qu'elle contenait. On isola parmi les éléments solubles dans l'alcool l'α *Balalbane* $C_{27}H_{42}O_2$ en aiguilles cristallisant à 230-231° et la β *Balalbane* $C_{27}H_{46}O_2$ en écailles d'un blanc d'argent qui fondent à 108-109°; en outre, de la *Balafluavile* $C_{10}H_{18}O$ en poudre jaune amorphe (environ 1,50 °/₀). Comme substances solubles dans le chloroforme on obtient de la *Balagutta* $C_{10}H_{18}$ en aiguilles courtes, corps très facilement transformable à l'air et de la *Balalbanane* $C_{20}H_{32}O$ ou $C_{10}H_{32}O$ qui se présente en touffes d'aiguilles et en petits agrégats dont les cristaux fondent à 55-56°. ★

SUR LA GOMME CHICLE

Par TSCHIRCH et SCHERESCHEWSKI

La gomme Chicle qui provient du latex d'*Achra Sapota,* Sapotacée du Mexique, est une matière qui est beaucoup employée aux États-Unis. On ne l'a étudiée qu'une fois il y a trente ans; les auteurs ont entrepris à leur tour son étude; ils ont trouvé que 16,8 °/₀ du produit sont solubles dans l'eau bouillante, 59,7 dans l'alcool, 61,7 dans l'acétone, 76,2 dans l'éther bouillant. A froid, 77,2 °/₀ sont solubles dans le chloroforme. On peut isoler de cette matière : de la *Chiclafluavile* $C_{10}H_{20}O$, jaune, amorphe, fondant à 66-76° ; de la γ Chiclalbane $C_{15}H_{20}O$, incolore, corps fondant à 86-87°; de la β *Chiclalbane* $C_{18}H_{30}O$, en cristaux prismatiques, fondant à 158-159°; de l'α *Chiclalbane* $C_{24}H_{40}$, en aiguilles, fondant à 219-221°; de la Chiclalbanane, en touffes d'aiguilles, fondant à 55-57°, mais obtenue en si petite quantité que les auteurs n'en purent établir la formule; enfin de la Chiclagutta $C_{10}H_{18}$, en aiguilles faiblement contournées. Ce travail a paru dans les *Archives de Pharmacie allemandes.*

★

TRINGLES ET CABLES EN ACIER INOXYDABLE

POUR PNEUMATIQUES (soudure garantie)

SYSTÈME BREVETÉ S. G. D. G. — MESURES GARANTIES SUR FACTURE

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX

BAILLET & ROUX

61, rue Victor-Hugo, à COURBEVOIE (Seine)

Matériel transportable pour la réparation sur place des appareils de chauffage, chaudières, etc.

Digitized by Google

C'EST LE MOMENT !

CODES { A.B.C. 4e et 5e ÉDITION / LIEBERS / PARTICULIER

Adresse Télégraphique BERSANDO-PHILADELPHIA

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

E. BERS & Cº

PHILADELPHIA, U.S.A.

NOUS ACHETONS de grandes quantités de marchandises en FRANCE

ÉCRIVEZ NOUS ! ENTREZ EN RAPPORTS AVEC NOUS !

Nous désirons augmenter nos affaires
et nous sommes certains d'avoir avec vous d'agréables et utiles relations

FEIST STRAUSS

Francfort-sur-Mein, Londres, Paris,

DÉCHETS
DE
CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

IMPORTATION - EXPORTATION

MATHIEU HIRSCHMANN

TÉLÉPHONE 410-47 *2, Rue de Marseille*, PARIS

CLASSAGE

Savates Russes et Françaises

Déchets rouges.	Déchets flottants.
— blancs.	Chirurgie flottante.
— noirs.	Déchets de dessous de bras.
— tuyaux à gaz blancs	Chambre à air rouge de vélos.
— poupées.	Chambre à air grise de vélos.
— chirurgie blanche.	Chambre à air rouge et grise d'autos.
— clapets.	Vieilles enveloppes de vélos.
— creux de vélos.	Vieilles enveloppes d'autos.
— bandages pleins de voitures de maitres.	

Chape flottante, Chape 1/2 flottante, Toile gommée, Rognures de Manteaux

CHAMBRE A AIR ROUGE

Pour fabrication de Rondelles de Cannettes
Pour Manchons et Réparations

LABORATOIRE
de RECHERCHES et ANALYSES CHIMIQUES

Fondé par Henri LASNE, en 1895

A. CAFFIN, Succr

Licencié ès-Sciences,
Ex-Préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique
Chimiste du Syndicat de Défense agricole de l'Oise,
Chimiste-Conseil.

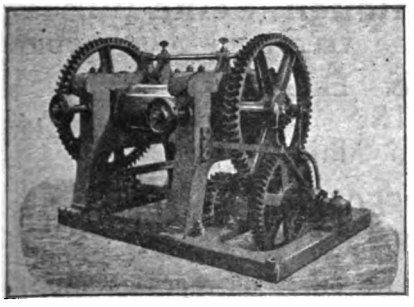
ANALYSES DE CAOUTCHOUC & GUTTA-PERCHA

CIRES ET RÉSINES

Phosphates, Terres et Minerais

PRIX SPÉCIAUX POUR
Analyses de Caoutchouc par abonnement.

PARIS, 10, Rue Saulnier, PARIS (IXe)



E. SOYER

CONSTRUCTEUR-MÉCANICIEN
82, Rue des Pyrénées, PARIS (XXe Arr.)
TÉLÉPHONE 911-01

OUTILLAGE
pour la FABRICATION DU CAOUTCHOUC

Calandres, Laminoirs, Presses à vulcaniser, Boudineuses,
Machines à couper le caoutchouc de dispositions diverses, etc.

Digitized by Google

IMPORTATION

Arthur GOBERT

EXPORTATION

37 et 39, rue de Solférino, à BILLANCOURT (Seine)

ACHATS & VENTES DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

Chappes flottantes, Chappes 1/2 flottantes, **TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIE**

CAOUTCHOUCS RÉGENÉRÉS ‖ **Dissolution. — Chambres et Manchons pour réparations.**
AUTO — VÉLO

GUINÉE FRANÇAISE

LA SITUATION COMMERCIALE

D'un rapport sur la situation commerciale de la Guinée, qui vient de parvenir au Département par l'intermédiaire du Gouvernement général de l'Afrique occidentale française, nous extrayons les passages ci-après :

Caoutchouc. — Malgré certaines circonstances peu favorables, la situation générale de la colonie est loin d'être mauvaise, grâce aux excellents résultats donnés par la législation spéciale du caoutchouc.

On peut dire qu'il n'y a plus en Guinée que du caoutchouc de première qualité, et le triage par la douane donne si peu de déchet que désormais le produit des confiscations ne vaudra plus la peine d'être vendu, et que l'on pourra le détruire sans inconvénient pour le budget, si la situation actuelle ne change pas.

Je dois toutefois signaler que la remarque qui précède ne s'applique qu'à la Basse-Guinée et au Fouta. En ce qui concerne la Haute-Guinée, où les commerçants qui exportent leurs produits par la voie sénégalaise ont obtenu la suppression des visites de la douane, la qualité moyenne du caoutchouc baisse d'une façon inquiétante, et déjà la différence de valeur sur le marché de Bordeaux entre le caoutchouc de Conakry et celui du Haut-Niger *via* Sénégal dépasse 75 centimes par kilo. Un symptôme plus grave encore est que ce caoutchouc trouve difficilement preneur et l'on peut craindre, si les acheteurs se font attendre quelque temps encore, que la résinification ne gagne les boules saines en contact avec celles présentant des traces de stickage et que les lots auxquels je viens de faire allusion ne se gâtent complètement.

La valeur atteinte actuellement par notre caoutchouc étant très voisine de celle du Para, on peut estimer que la valeur actuelle est un maximum, mais que son maintien, facile d'ailleurs à obtenir, est une condition absolument essentielle pour le maintien de la prospérité de la colonie.

Jusqu'ici, le caoutchouc reste pour ainsi dire le seul produit d'exportation de la Guinée, puisqu'à lui seul il représente en valeur les 9/10es de l'exportation totale. Tout en Guinée dépend de ce seul produit : prospérité du commerce, richesse des indigènes de l'intérieur, rentrée facile des impôts. Cette situation est éminemment dangereuse, puisqu'elle met la colonie tout entière à la merci d'une crise toujours possible du commerce du caoutchouc.

Bien que la Guinée soit un pays montagneux, et que, surtout dans sa partie centrale elle présente d'immenses plateaux rocheux impropres à toute culture, elle possède également des vallées nombreuses, relativement étendues, très fertiles, qui peuvent se prêter à toutes les cultures de produits coloniaux. Mais nous n'avons ici aucun moyen de transporter à la mer les produits de l'intérieur, si ce n'est le porteur humain dont la capacité est très limitée et le prix de revient élevé. Seul jusqu'ici le caoutchouc a représenté une valeur assez grande sous un poids assez faible pour que sa vente puisse rester rémunératrice malgré les frais énormes qu'il doit supporter, et c'est l'unique raison pour laquelle la Moyenne et la Haute-Guinée n'exportent aucun autre produit.

Gomme copal. — Quant à la gomme copal, elle ne fait que décroître d'année en année. Il est juste de dire que les incendies de brousse achèvent de faire disparaître les bosquets de ces arbres qui recouvraient autrefois les montagnes de la chaîne côtière.

F. HERUBEL, à **PETIT-QUEVILLY, près Rouen (Seine-Inf^{re})**

TÉLÉPHONE 2049 - ROUEN

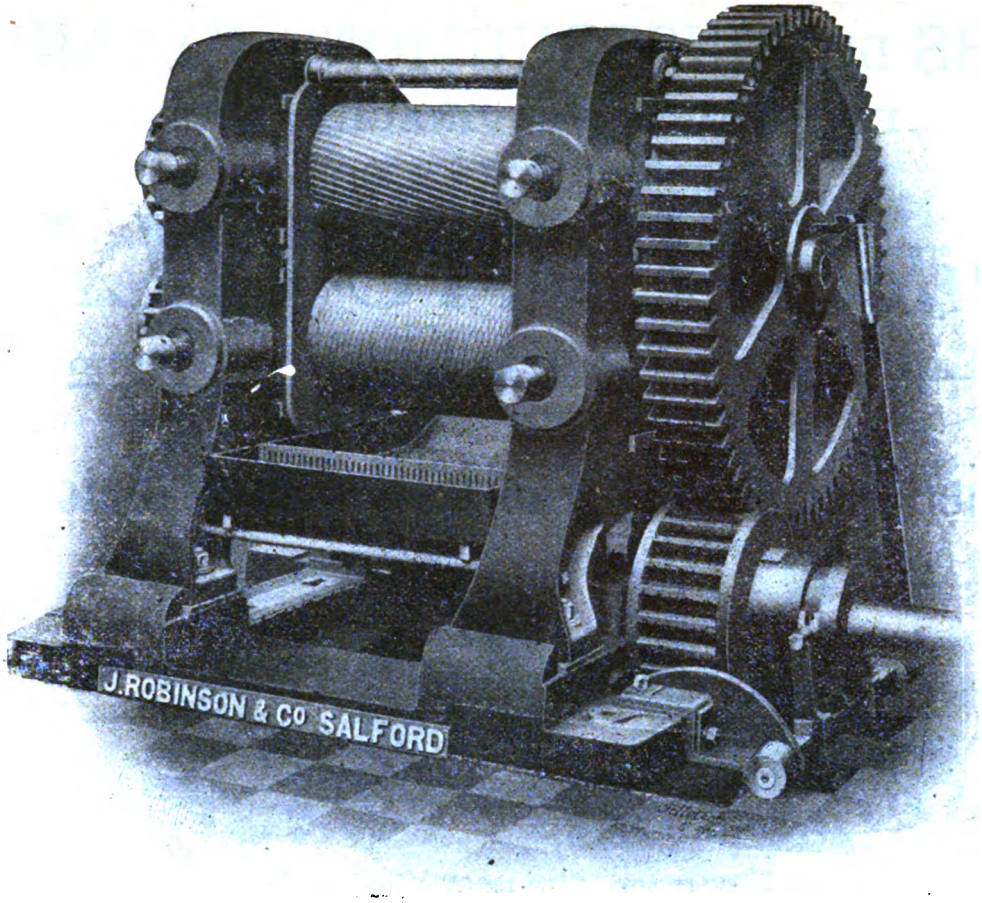
FACTICES de toutes sortes NOIRS & BLANCS, de densités moyennes, ou FLOTTANTS; qualités courantes ou spéciales de la Maison.

FABRICATION ININTERROMPUE & SANS CESSE PERFECTIONNÉE

DEPUIS 26 ANS.

La Maison accueille les offres de représentation.

Digitized by Google



LAVEUR A 3 ROULEAUX

Nat. Tel. 783 **ESTABLISHED 1842** **Telegrams : "Opal, Manchester"**

JOSEPH ROBINSON & Co

Springfield Lane Iron Works

SALFORD, MANCHESTER

ENGINEERS AND IRONFOUNDERS

DESIGNERS AND MANUFACTURERS OF MACHINERY FOR

RUBBER AND GUTTA-PERCHA

FABRIQUE DE BLANC DE ZINC RU (marque déposée) **BREBANT-CROUZET**, 79, *rue Nationale, à MÉRU (Oise).*
Spécialité de BLANC SURFIN POUR CAOUTCHOUC (envoi gratuit d'échantillons sur demande).

Digitized by Google

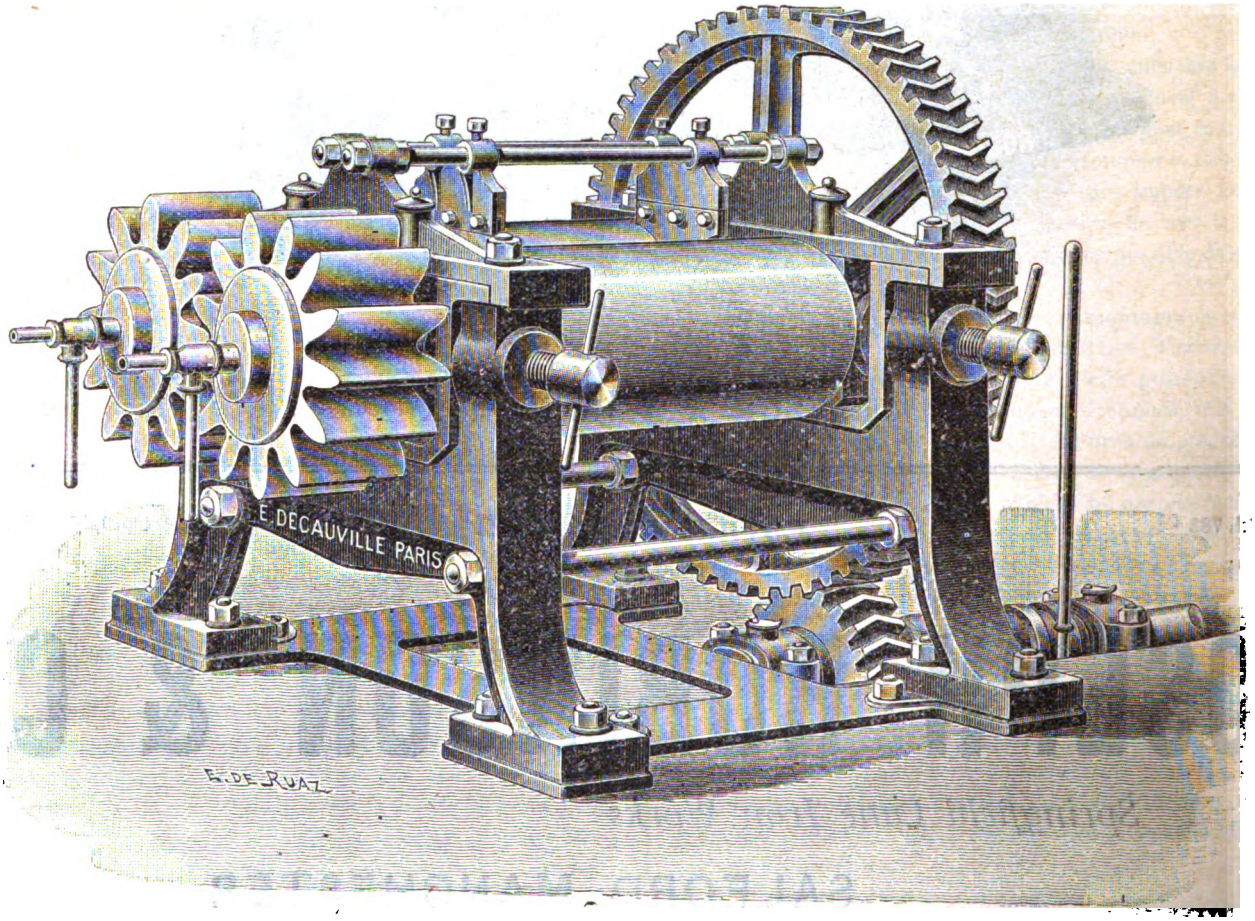
ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Fondés par DUPLUVINAGE en 1840

Emile DECAUVILLE

248, rue Lecourbe **PARIS** Téléphone 731-66

Matériel spécial pour Fabrication du Caoutchouc



Mélangeurs, Déchiqueteurs, Métier à gommer, Autoclaves, etc., etc.

Presses hydrauliques à plateaux chauffés, Pompes, Accumulateurs

NOUVELLES PRESSES AUTOCLAVES A VULCANISER

SPÉCIALITÉS DE MOULES POUR PNEUMATIQUES

NOMBREUSES RÉFÉRENCES en France, Angleterre, Allemagne, Italie, Belgique, Espagne, Etats-Unis, etc.

Digitized by Google

Nouveau Caoutchouc artificiel.

M. Bouet a fait breveter (brevet français 347943) le caoutchouc artificiel décrit ci-dessous qui, d'après lui, a les avantages suivants :

1° Inaltérabilité dans ses contacts avec l'eau douce ou salée, les acides, les alcalis;

2° Consistance et ténacité du gros cuir à la température ordinaire;

3° Moins sensible à la chaleur que la gutta;

4° Est plastique et se moule à chaud et a une résistance intermédiaire entre celle du cuir et du bois;

5° Non conducteur de la chaleur et de l'électricité;

6° S'il devient cassant on le régénère par exposition pendant quelques minutes à la vapeur d'eau;

7° Ses déchets sont constamment réutilisables;

8° A chaud peut servir d'enduit et de soudure pour réparer les vieilles chaussures en caoutchouc auxquelles il adhère très bien; peut réparer les pneus;

9° Peut servir à enduire les fils et câbles;

10° Peut servir à confectionner des instruments divers, ustensiles, tuyaux.

Voici sa composition :

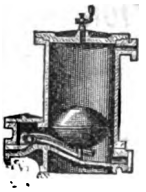
1° Cérésine (ou cire minérale)	5	parties.
2° Laque ou gomme laque	6	—
3° Goudron de Norwège	13	—
4° Résine	3	—
5° Bitume de la Trinité.	6	—
6° Carbonate de magnésie ou magnésie calcinée	17	—
Total.	50	parties.
7° Déchets et débris de vieille gutta. . . .	100	—

Pour le fabriquer. — On fait fondre les cinq premiers produits soit à une chaleur très douce, soit au bain-marie, on incorpore le tout peu à peu et en remuant toujours à 100 parties de vieux déchets de gutta qu'on aura au préalable ramollie à l'eau bouillante et purifiée au tamis comme pour le caoutchouc.

On mélange ensuite et on pétrit hors du feu avec 17 parties de carbonate de magnésie ou de magnésie calcinée jusqu'à ce que la masse prenne une consistance homogène.

On coule alors ce produit dans des moules ou on le passe au laminoir pour en former des plaques de différentes épaisseurs suivant la destination d'emploi.

Les proportions ci-dessus ne sont pas immuables, mais peuvent varier soit suivant le degré d'oxydation ou d'usure des vieux déchets servant de base, soit suivant le degré de résistance ou de dureté à obtenir.



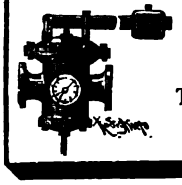
W. KLEPP

54, boulevard Richard-Lenoir — PARIS

CONSTRUCTION GÉNÉRALE D'ACCESSOIRES

Pour Chaudières et Machines à vapeur

APPAREILS A JET - PULSOMÈTRES - POMPES



VENTILATEURS

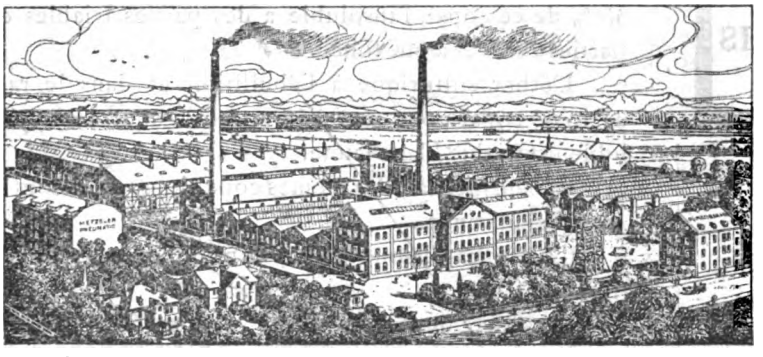
à tous usages

THERMOMÈTRES - PYROMÈTRES

Envoi de tarifs sur demande

METZELER & Co. MUNICH

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC



GUTTA-PERCHA

AMIANTE

ARTICLES DE CHIRURGIE

TÉTINES MOULÉES. TUBES A DOUCHES. CANULES EN DURCI

PNEUMATIQUE

POUR CYCLES & AUTOMOBILES

JOINTS BREVETÉS METZELERIT

ÉBONITE, RONDELLES CANETTES, CORDES AUTOLUBRIFIANTES

AGENT GÉNÉRAL POUR LA FRANCE

GEORGES VIEUILLE

4, RUE MANDAR — PARIS

TELEPHONE 238-18

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

Digitized by Google

LE BLANC D'OMYA

(Marque déposée)

de la Société Anonyme des Fabriques de BLANC MINÉRAL

OMEY (Marne) OFTRINGUE (Suisse)

est le plus fin, le plus sec
et LE PLUS IMPALPABLE
de tous les Blancs Minéraux

99% de CARBONATE de CHAUX pur

PROCÉDÉ SPÉCIAL DE FABRICATION
PAS DE LAVAGE

Demandez Echantillons et Prix
à l'Administrateur-Délégué :

M. Bernard SCHEYEN, à Paris
8, rue de Trévise (Téléphone 226-55)

TYPKE & KING

16, Mincing Lane, LONDRES, E. C.

T & K

SOUFRE DORÉ D'ANTIMOINE

Soufre cramoisi, hypo noir

Et tous autres produits employés dans la manufacture du caoutchouc.

Usines à { **MITCHAM** / **RAINHAM** } (Angleterre)

R. HANSELI, 17, rue d'Enghien, PARIS

SEUL AGENT POUR LA FRANCE

FABRIQUE DE COUTELLERIE
et d'outillage pour caoutchouc

L. ROTTIER, Sr de J. ORADOUR

40, rue des Blancs-Manteaux, PARIS

BREVETÉ S. G. D. G.

Ciseaux et Couteaux de toutes formes, Rouleaux pleins et évidés, Clinaires, Tranchets, Mollettes tranchantes, à fileter, doubles à souder, etc., Roulettes perles pour vêtements et tous outils spéciaux.

MEMBRE DU JURY
Bordeaux 1900

Hors concours

GUTTA-PERCHA

A. GUILLIOT

94, Faubourg St-Martin, PARIS

Fabrique spéciale de tous les articles en gutta : flacons, entonnoirs, brocs, seaux, cuvettes, cuves, gutta épurée en pains et en plaques, tous objets moulés.

Déchets de feuille anglaise.
Dissolution de caoutchouc.

Propriétés de quelques Copals africains.

M. Coffignier nous dit que c'est en Afrique que l'on trouve les copals les plus durs et les plus estimés; on y trouve aussi des copals tendres et mi-durs, par exemple ceux de Benguela et d'Angola (variété rouge); l'auteur étudie plus spécialement les copals dénommés Kamerun, Kissel et Accra, qui se trouvent surtout sur le marché allemand.

Copal Kamerun. — Provient du Cameroun allemand, se présente en morceaux inégaux, surtout mamelonnés, d'autres plats et lisses, de couleur variant du jaune paille au jaune rougeâtre; morceaux durs à odeur poivrée. Ce copal se ramollit à 100° et fond à 150°; sa densité à 27° est 1,052: son chiffre d'acide 159,7; son indice de Kottstorfer de 70. So^4H^2 à 62° donne avec lui une solution jaune orangé au début, puis rouge.

L'alcool éthylique dissout à l'ébullition et en excès 45 % de ce copal, l'insoluble a des parties friables et des parties dures et jaune foncé.

L'éther sulfurique à l'ébullition et dans le rapport de 15 de copal pour cent d'éther, en dissout 44 %; l'insoluble est friable blanc jaune.

La benzine, dans les mêmes conditions, en dissout 28 %, avec résidu rouge.

L'acétone dissout 40 %, l'insoluble est jaune pâle friable.

L'essence de térébenthine dissout 21 % de copal, l'insoluble est rouge et dur.

Copal Kissel. — Se présente en morceaux irréguliers plats ou arrondis, ressemblant à des cailloux d'où son nom de *Gomme caillou*, leur couleur varie du blanc au jaune rougeâtre; leur cassure est vitreuse et brillante; il sont assez purs; pas d'odeur.

(*Voir suite page CCLXXXIII*).

Digitized by Google

COLONIAL RUBBER, Société Anonyme

Capital : **3.500.000** *Francs*

USINES DE CAOUTCHOUC SOUPLE & DURCI, AMIANTES, BOURRAGES

Pneumatiques pour Voitures, Automobiles et Cycles

BUREAU et DÉPOT : 42, rue de Bondy, 42, **PARIS**

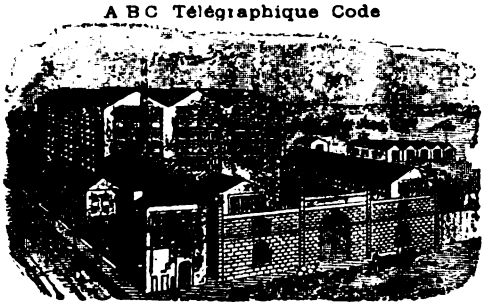
Adresse télégraphique : RUBBER-THIANT

Téléphone : DENAIN-28

THIANT (Nord)

A B C Télégraphique Code

Téléphone : 93, TOTTENHAM



Adresse télégraphique : RECLAIMING, LONDRES

J. SCHNURMANN,

Downham Mills, 3-5 Chesnut Road

Tottenham, LONDRES N.

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC DE TOUTES SORTES

Exportation et Importation.

COUPE GORDON-BENNETT 1905

1er THÉRY (Richard-Brasier);
Gagnant de la Coupe.

2e NAZZARI (F. I. A. T.);

3e CAGNO (F. I. A. T.);

4e CAILLOIS (Richard-Brasier);

6e DURAY (De Dietrich).

L'équipe française gagne la Coupe de régularité

TOUS SUR

PNEUS MICHELIN

Digitized by Google

Emplacement réservé

A LA

Société "PROWODNIK"

DE RIGA (Russie).

Digitized by Google

COPALS AFRICAINS (*suite*).

Se ramollit à 65°, fond à 110°; densité à 27°, 1,066; chiffre d'acide, 70,4; indice de Kottstorfer, 117,8.

So^4 H^2 le dissout totalement et donne une solution rouge foncé.

L'alcool éthylique en excès et à l'ébullition en dissout 50 %; l'insoluble est jaune, dur brillant.

L'éther sulfurique dissout 57 %; insoluble jaune, friable.

La benzine dissout 39 %; insoluble jaune, clair dur brillant.

L'acétone dissout 50 %; insoluble mou.

L'essence de térébenthine dissout 20 %; insoluble dur brillant.

Copal Accra. — Provient de la Guinée d'Afrique, de la Côte d'Or, morceaux irréguliers, blanc jaune, cassure vitreuse ou opaque; odeur fortement poivrée.

So^4 H^2 à 66° le dissout rapidement, donne une solution rouge brute, se ramollit à 75°, fond à 120°; densité à 27°, 1,033; chiffre de l'acide (1) 97,8; indice de Kottstorfer (1) 1,40.

L'alcool éthylique en excès en dissout 40 %; l'insoluble est jaune friable.

L'éther sulfurique en dissout 56 %; la benzine, 33 %; l'acétone, 34 %; l'essence de térébenthine, 20 %.

(1) L'indice d'acide est le nombre de milligrammes de potasse caustique nécessaires pour neutraliser les acides libres contenus dans 1 gramme de copal. L'indice de Kottstorfer ou de saponification est le nombre de milligrammes de potasse nécessaires pour saponifier 1 gramme de matière.

FILS DE CAOUTCHOUC
en Chaînes et Écheveaux
Feuilles, Bandes de Para pour isolement, Fils lance-pierres.
KÖLNISCHE GUMMIFÄDEN-FABRIK
Ancienne Maison FERD. KOHLSTADT & C°, fondée en 1857
COLOGNE-DEUTZ
REPRÉSENTANTS
Nord : G. DAGNAN, **Paris,** 42, boulevard Magenta.
Sud : J.-B. BERGER, **Saint-Etienne,** 13, rue de la Paix.

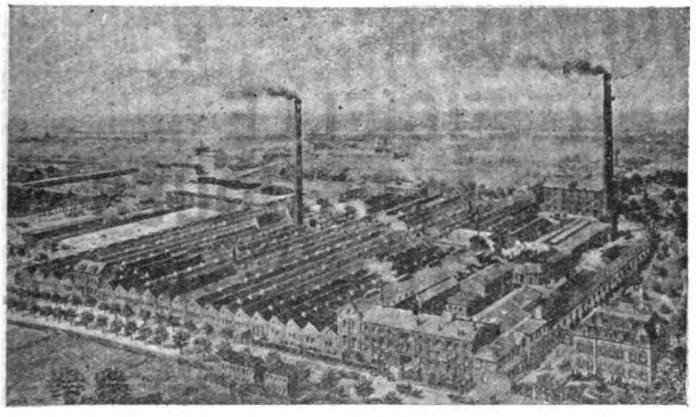
MACHINES FRIGORIFIQUES
FROID INDUSTRIEL
Applications à l'industrie du Caoutchouc
Soc. An. de TRAVAUX DYLE ET BACALAN
Capital 10.500.000 francs
PARIS — 15, Avenue Matignon — **PARIS**

FRANZ CLOUTH
MARQUE DE FABRIQUE
PARIS
126, Rue Amelot
RHEINISCHE GUMMIWAARENFABRIK m. b. H.
(Manufacture Rhénane de Caoutchouc)
Fondée en 1862 **COLOGNE-NIPPES** Fondée en 1862

BRUXELLES
35, Rue des Riches-Claires

SPÉCIALITÉS :

a) **Articles en Caoutchouc souple** de toute espèce pour l'industrie : Feuilles, Rondelles, Cordes, Clapets, Tuyaux, Courroies, etc.



b) **Articles en Caoutchouc durci** pour l'industrie et l'électricité : Feuilles, Bâtons, Tubes, Pompes, Boîtes d'accumulateurs, Plaques perforées et ondulées, etc.

c) **Articles en Caoutchouc pour vélos et autos :** Pneumatiques, Bandages pleins, Chambres à air, Pédales, etc.

d) **Articles de Chirurgie.**

e) **Bracelets rouges aromatiques,** Bandes de billards, Tapis, Feuilles à copier, Gommes à effacer, etc.

f) **Étoffes imperméables** pour Manteaux, Draps d'hôpital, Sacs pour emballage de dynamite et de produits chimiques.

g) **Bâches imperméables** pour wagons et camions, Étoffes imperméables, caoutchoutées et préparées, Tentes, Caparaçons, etc.

h) **Articles en Gutta-Percha** pour l'industrie.

i) **Appareils pour Plongeurs** et leurs accessoires.

N. B. — Prix-Courants des différentes Spécialités sur demande.

REVÊTEMENTS POUR CENTRIFUGES, TAMBOURS, RÉSERVOIRS ET WAGONS D'ACIDES, etc.

Digitized by Google

NORTH BRITISH RUBBER Co LTD

Castle Mills à EDINBURGH (Écosse)

FABRICANTS D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC DE TOUS GENRES

Chaussures caoutchouc, Bottes, Soulliers Canevas

TISSUS ET VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

CAOUTCHOUC EN FEUILLES ET AVEC INSERTION

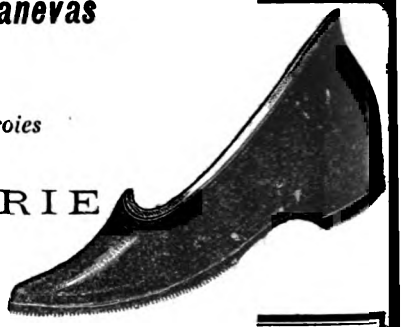
Tampons et Ressorts en caoutchouc, Valves, Bourrage, Courroies

TUYAUX DE TOUS GENRES

TAPIS POUR CARROSSERIE

COUSSINS à air et à eau, LITS, MATELAS, BOUILLOTTES à eau chaude

BAS DE PÊCHE, SCAPHANDRES



PNEUMATIQUES CLINCHER pour Cycles, Motocyclettes et Automobiles

BANDAGES PLEINS à Crampons et à Tringles pour VOITURES

Ch. BAYLE, Agent général, 183, quai Valmy, à **PARIS** - Téléph. 421-02 - Adr. télégr. : **Elyab**

Succursales à { **LONDRES — MANCHESTER — GLASCOW — LIVERPOOL — NEWCASTLE-ON-TYNE**
LEEDS — EDINBURGH — BIRMINGHAM — BRUXELLES (19, place Sainte-Gudule).

V. CHAMPIGNEUL, Ingénieur-Constructeur

145-147, rue Michel Bizot, **PARIS (XII^e)**

TÉLÉPHONE 908-43

MATÉRIEL COMPLET pour :

CAOUTCHOUC
CELLULOÏD
SOIE ARTIFICIELLE
MATIÈRES PLASTIQUES
CUIRS-FACTICES, ETC., ETC.

Catalogues Prix-Courants et Devis sur demande.

Digitized by Google

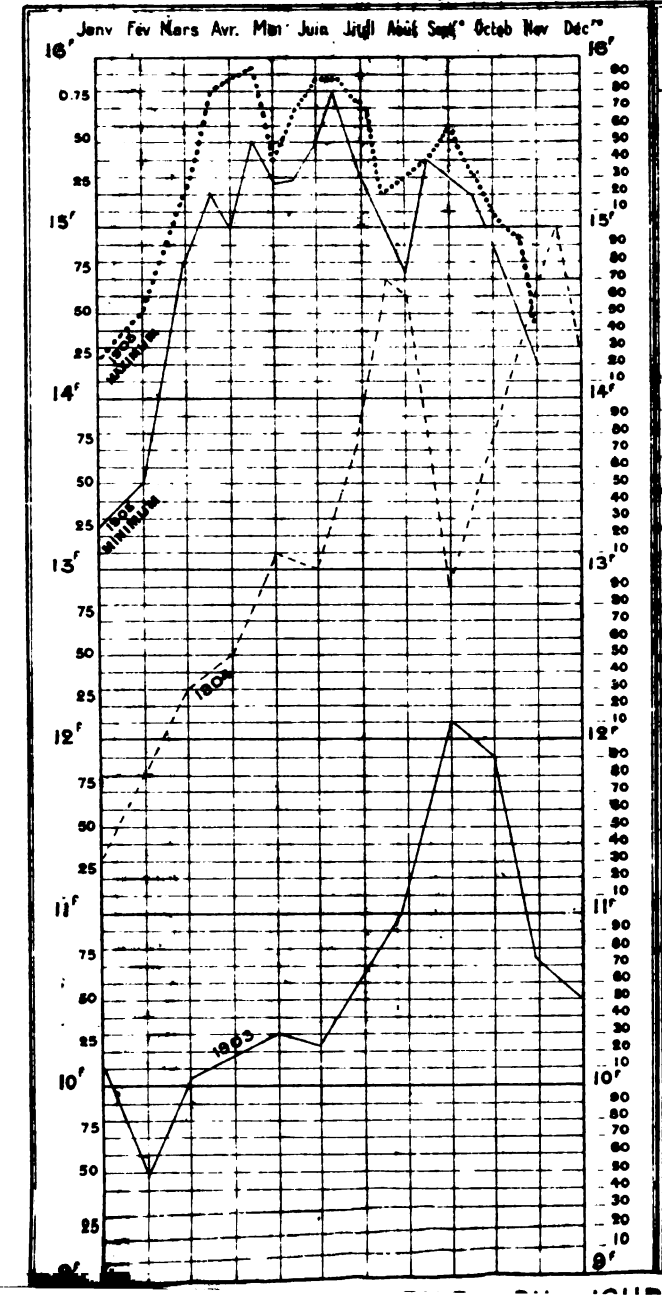
GRAPHIQUE

du Journal " le Caoutchouc et la Gutta Percha "

49, Rue des Vinaigriers. — PARIS (10e)

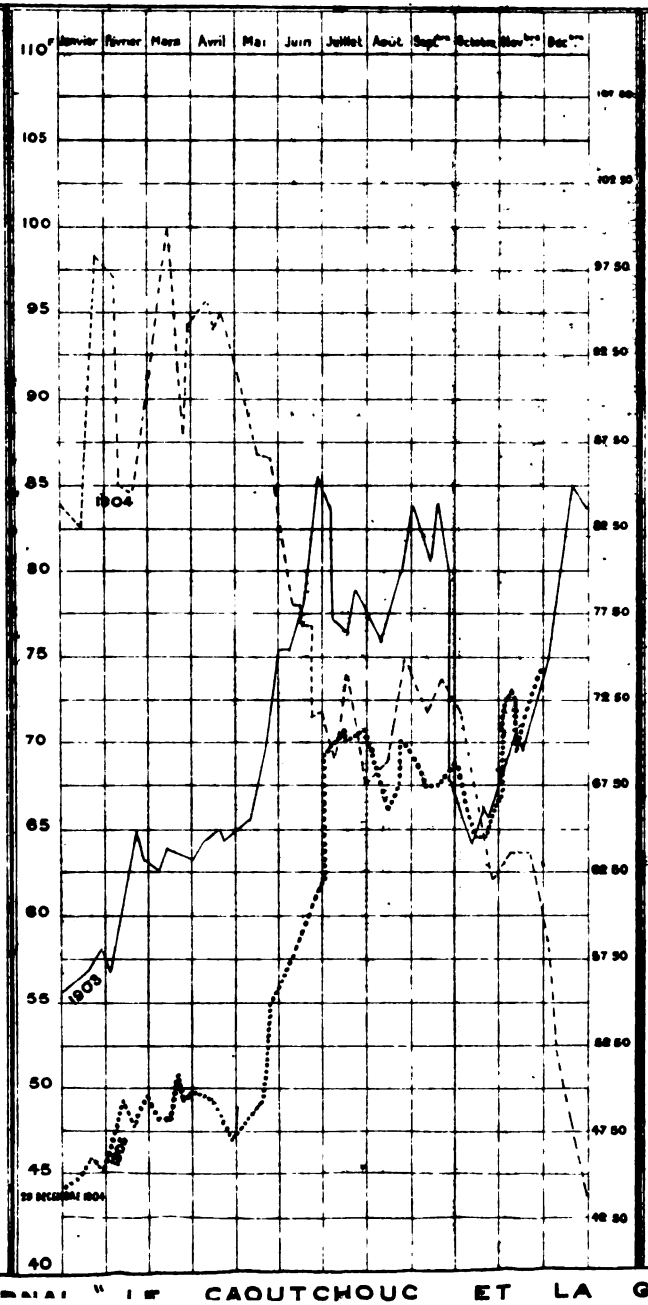
PRIX MAXIMUM MINIMUM MENSUEL DU PARA FIN HAUT-AMAZONE

en Francs par Kilog



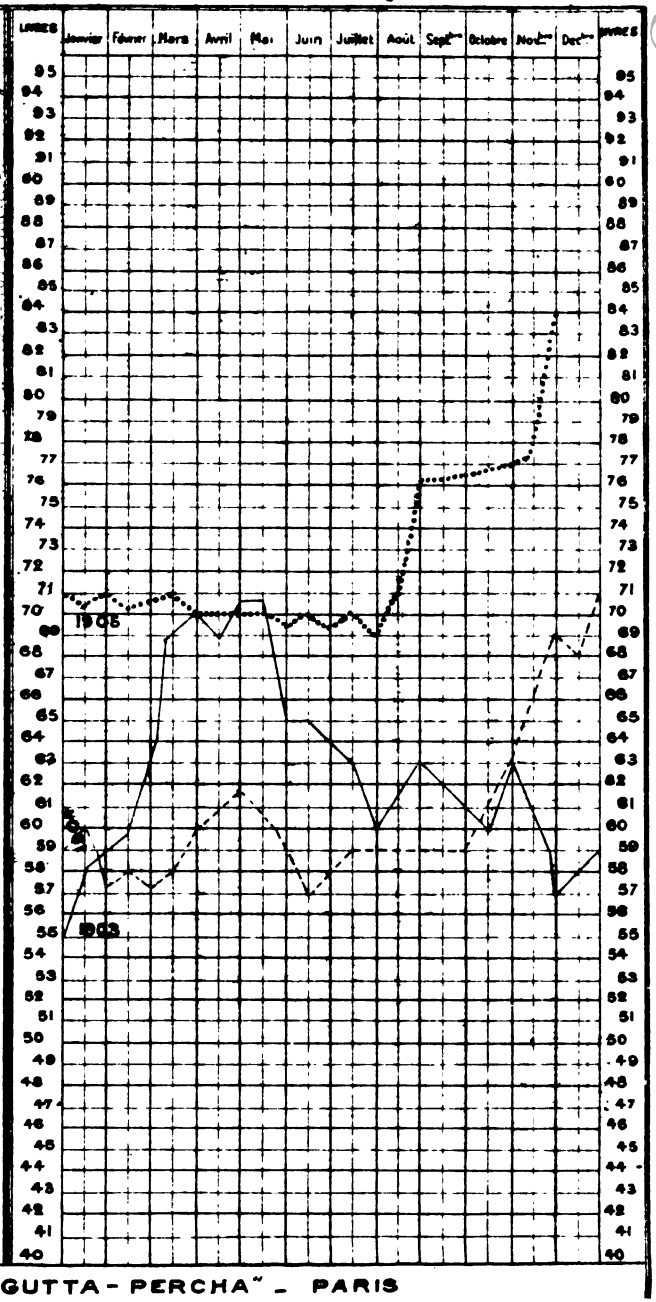
PRIX DU COTON AU HAVRE

par 50 Kilog



COURS DU CUIVRE "ELECTRO" (Par quinzaine)

en livres par Tonne Anglaise



Digitized by Google

GRAPHIQUE

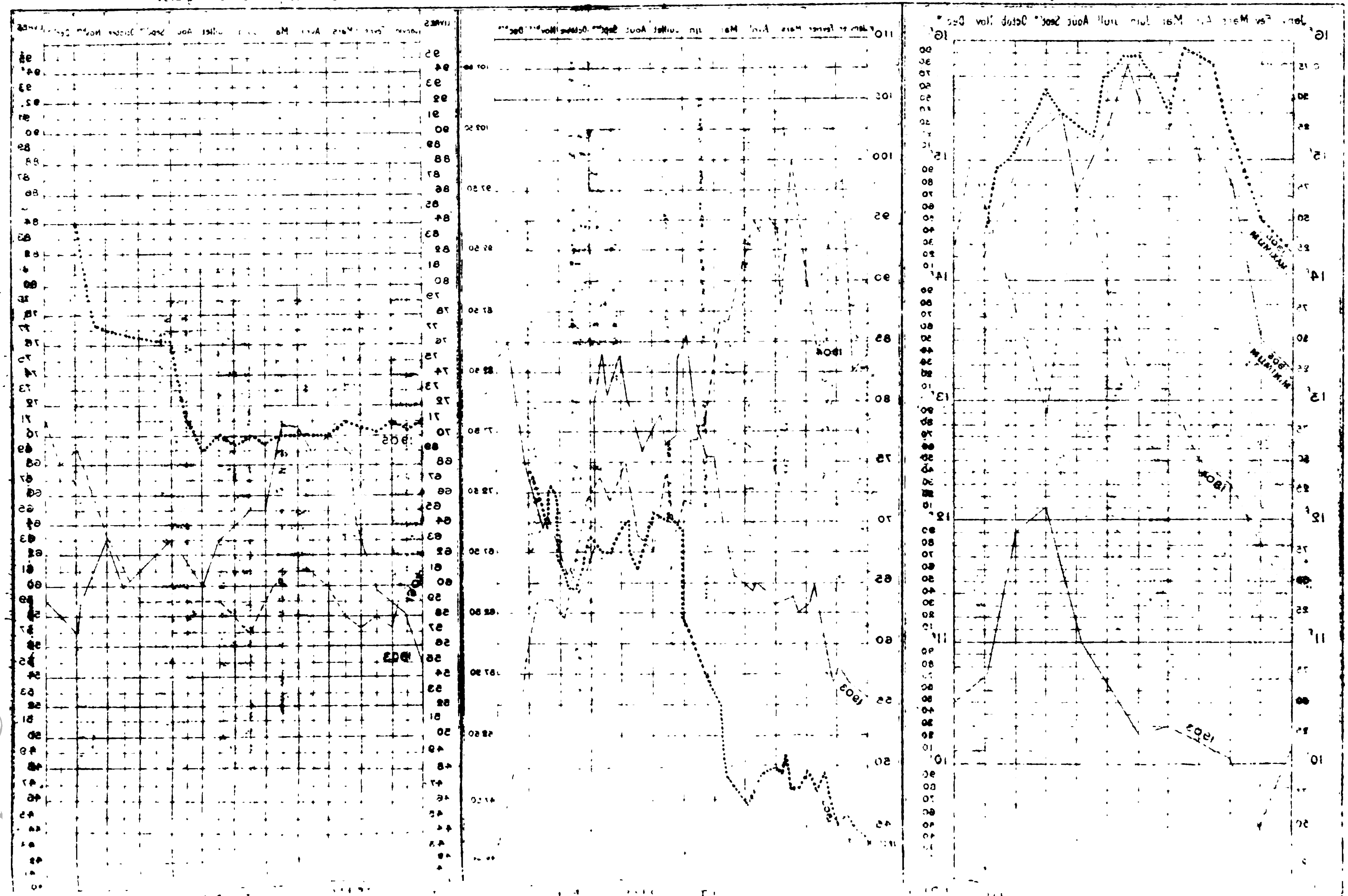
du Journal "Le Caoutchouc et la Gutta Percha"

49, Rue des Vinaigriers. — PARIS (10e)

PRIX MAXIMUM / MINIMUM MENSUEL DU PARA FIN HAUT-AMAZONE
en Francs par Kilog

PRIX DU COTON AU HAVRE
par 50 Kilog

COURS DU CUIVRE ELECTRO (Par quinzaine)
en livres par Tonne Anglaise



N° 22 2e Année. 15 Décembre 1905.

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

(Fils et Câbles, Fibres vulcanisées, Durci, Pneumatiques, Courroies, Amiantes, Toiles cirées, Linoleums, Articles de chirurgie, Cires, Résines, Gommes-Résines, **Celluloïd, Soie artificielle, Isolants,** etc.

PRIX DE L'ABONNEMENT

FRANCE..... par an... 20 fr.
UNION POSTALE..... — ... 26 fr.

Tous REÇUS, QUITTANCES ou ORDRES QUELCONQUES doivent porter la signature du Directeur.

A.-D. CILLARD Fils, Directeur

Rédaction technique:
Pierre BREUIL
49, rue des Vinaigriers, PARIS (Xe)
TÉLÉPHONE : 427-03

POUR LA PUBLICITÉ ANNONCES & RÉCLAMES
S'adresser à la Direction.

Tout abonnement ou traité de publicité expiré est considéré comme renouvelé pour un temps égal au premier engagement, si l'abonné ou l'annoncier ne fait pas connaître son intention de cesser dans le mois qui précède l'expiration.

SOMMAIRE

E. MASSELON..... .. — Sur les procédés de régénération du caoutchouc *(suite)*.
M. PONTIO. ..... — Conditions générales sur l'analyse du caoutchouc.
★ ..... — Appareil à essayer les tuyaux de frein par la méthode au nitrosite.
E. DE WILDEMAN. .. — A propos du *Manihot Glaziovii*, caoutchoutier de Ceara.
P. BREUIL. ..... — Le Caoutchouc pour les pneumatiques. — Essais de chambres à air de bicyclettes.
R. BOBET. ..... — Perfectionnement aux laminoirs.
UN SPÉCIALISTE.. ... — Quelques principes pour la fabrication des pneumatiques.
★ ..... — Les roues élastiques rivales des pneus.
★ ..... — Le gonflement automatique des pneus
★ ..... — Les amortisseurs pour oscillations des châssis.
★ ..... — Les pneus Dunlop dans la coupe Vanderbilt.
★ ..... — Informations spéciales à l'industrie des pneumatiques.
E. THIROUX. ..... — Les expositions d'automobiles et de cycles à Londres.
E. MASSELON ..... — Revue des brevets français et étrangers.
E. VALETTE..... — Le marché du caoutchouc. — Importations, exportations.
★ ..... — Sur la balata.
★ ..... — Sur la gomme chicle.
★ ..... — Guinée française. — La situation commerciale.
★ ..... — Nouveau caoutchouc artificiel.
★ ..... — Propriétés de quelques copals africains.
★ ..... — Echos, nouvelles, informations.
★ ..... — Catalogues reçus.
★ ..... — Filtrage et la filature des collodions et des solutions de cellulose.
★ ..... — Cameroun.

Sur les Procédés de régénération du Caoutchouc[1]

(Suite.)

L'appareil suivant, construit par la maison Weidknecht, permet une trituration et une désagrégation assez puissante, pour traiter tous déchets : bandages en caoutchouc vulcanisé ou non, enveloppes de pneumatiques et vieux tuyaux entoilés ou métalliques, tels que tuyaux de freins.

L'appareil est constitué de façon à obtenir en une seule opération à la fois une trituration du caoutchouc et une désagrégation des matières fibreuses, des toiles ou des matières métalliques (*figure 1*).

Le principe de ces désagrégateurs est la trituration à la volée par marteaux mobiles articulés.

Le dispositif est le suivant :

Un bâti en fonte aciérée très résistant, est formé de deux parties : la partie inférieure formant socle et la partie supérieure formant chapeau.

Le socle et le chapeau sont rabotés sur leurs parties en contact et l'assemblage est soigneusement établi. Le chapeau est assemblé à charnière sur le socle de façon à pouvoir le soulever et à visiter facilement l'intérieur de l'appareil, en desserrant un boulon et en renversant et levant le chapeau mobile. Un seul homme peut faire cette opération.

Les paliers sont dépendants du corps du bâti, à grande portée et à graissage constant. Pour diminuer la surface de frottement de l'arbre, les embases des paliers ont été supprimées et on les a remplacées par des vis de butée qui sont disposées à chaque extrémité de l'arbre, en contact avec des grains trempés ajustés dans le bout de l'arbre.

Les contacts des butées de l'arbre sont mobiles, de façon à éviter les frottements en torsion. Cette disposition a pour avantage de permettre de réduire la force motrice à son minimum et de la réduire de 1/5 de la force absorbée dans le cas des butées fixes.

L'arbre porte en son milieu un manchon. Sur ce manchon sont disposés des leviers fixes portant à leurs extrémités des axes sur lesquels sont fixés des marteaux. Ces marteaux agissent comme des fléaux.

L'articulation leur permet de se replier en marche si un corps étranger oppose une résistance trop forte au mouvement ou s'il y a eu excès d'introduction de matière et accumulation de produit sur le trajet du marteau. Le marteau se replie en arrière et il n'y a ainsi aucun danger de rupture de l'appareil.

Ce dispositif a aussi l'avantage d'empêcher l'arrêt de la

(1) Voir n° 20 de la *Revue*.

Digitized by Google

machine en cas de glissement et de chute de la courroie si l'alimentation n'est pas faite automatiquement. Les marteaux se replient alors et permettent à la matière déjà fine de passer par la grille formant tamis, disposée dans la partie inférieure du bâti. L'appareil est ainsi dégagé et reprend sa vitesse normale.

Cette mobilité des marteaux a enfin une certaine influence sur la puissance nécessaire à la marche de l'appareil. Elle produit l'effet de volant emmagasinant une force vive.

Les faces latérales de cet appareil sont garnies de plaques dentelées en acier, très dures, facilement amovibles. Le chapeau

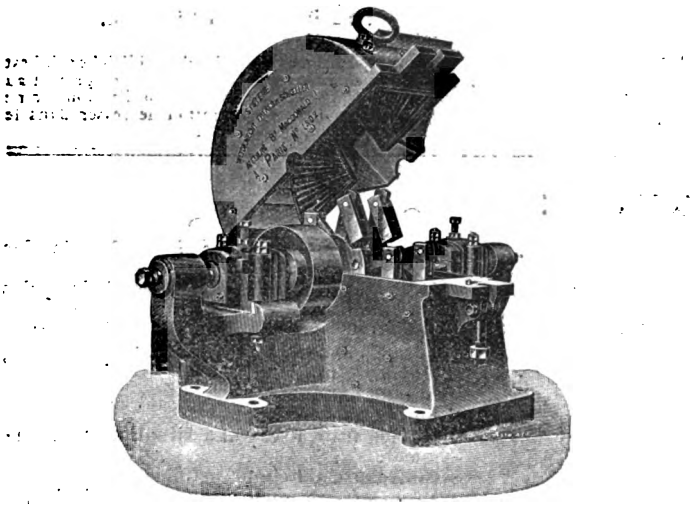


Fig. 1.

est agencé de la même façon sur ses faces latérales. Le plafond est garni de saillies fixées par des boulons. Sur l'arbre se trouve fixée la poulie de commande.

L'appareil est alimenté au moyen d'une vis sans fin, chaine à godets, secoueurs à main, etc.

A l'intérieur de la trémie de chargement, placée sur une face latérale partie sur le chapeau et partie sur le bâti, dans l'axe transversal de l'appareil, se trouve une hélice distributrice qui pousse les matières vers l'intérieur. Le pas et les diamètres de cette hélice, ainsi que le diamètre de l'ouverture d'introduction en contact direct avec la chambre de désagrégation, ont été soigneusement calculés et construits dans les appareils récents en se basant sur les résultats d'études et d'essais nombreux.

La matière est ainsi introduite par la trémie et poussée vers l'arbre des marteaux par l'hélice de distribution. Les marteaux brisent la matière qui est ensuite divisée par son passage entre les saillies des blindages, dont les intervalles sont disposés en forme de spires, jusqu'au fond du chapeau où elle est complètement triturée et tombe dans la partie inférieure.

On s'est préoccupé de l'échauffement, grosse question dans la trituration, et surtout dans la trituration des déchets de caoutchouc. On sait que l'échauffement est le gros défaut de la plupart des appareils broyeurs, triturateurs, désagrégateurs.

Pour éviter l'échauffement, on a disposé sur la trémie une admission ou ouverture de réglementation d'air, afin de permettre une aspiration d'air lorsque l'on introduit la substance à broyer par l'axe et afin de permettre de régler cette aspiration suivant la nature des déchets de caoutchouc traités. La présence de corps étrangers métalliques ne saurait ainsi provoquer un échauffement dangereux, si l'on a soin d'humecter préalablement les déchets chargés d'éléments métalliques et de régler l'admission d'air en conséquence.

En empêchant l'échauffement, on évite la dénaturation des produits qui pourrait en résulter, ainsi que les dangers d'explosion. Cette aspiration de l'air sert également à faciliter la sortie du produit et à dégager constamment les orifices de la grille; ceci permet d'obtenir une très grande finesse.

Cette finesse est déterminée par le type de grille tamiseuse employée. Le choix de cette grille, à barreaux indépendants mobiles, dépend lui-même de la nature des déchets traités.

Tous les déchets peuvent être traités par cet appareil : déchets souples; jouets d'enfants, tuyaux à gaz; caoutchoucs de laboratoires; déchets d'usines; vieux joints; souples et durs; clapets avec ou sans interposition de toiles métalliques, vieux bandages de voitures, vieilles enveloppes de bandages pneumatiques, tuyaux d'arrosage, tuyaux de freins, chambres à air, etc.

La présence de toiles métalliques n'a aucune action nuisible sur l'appareil; ces toiles sont, dans la même opération, réduites en petits morceaux et séparées de l'ensemble sans difficultés.

Les résultats obtenus avec ces appareils ont été excellents et ils donnent des produits parfaitement désagrégés sans aucune déperdition; les déchets sont complètement épurés et l'on obtient par simple séparation le caoutchouc absolument détaché des parties fibreuses et métalliques.

Les rendements varient suivant les finesses demandées. Avec un appareil du type n° 4, on peut obtenir de 80 à 500 kilogrammes par heure, suivant que l'on traite des produits mous entoilés ou des caoutchoucs durs ou vulcanisés à adjonction de matières inertes : borytes, litharges, terres d'ocres, sulfates, etc.

Les vitesses de rotation varient suivant les appareils et suivant qu'il s'agit d'obtenir une granulation ou une pulvérisation.

L'entretien est simple. On a remplacé dans la construction des garnitures, grilles, marteaux, l'acier trempé ordinaire par l'acier au chrôme de grande dureté, trempé et recuit. Tous les organes étant d'une grande simplicité et d'une grande robustesse n'ont pas besoin de surveillance spéciale; ils ne peuvent être détériorés même par la présence de ferraille et il suffit de pratiquer un graissage normal et quotidien des paliers graisseurs qui sont du type à lubrification constante par bague de roulement à aspiration rationnelle.

Cet appareil est simple, facilement démontable et vérifiable, d'une installation facile n'exigeant pas de fondations spéciales parce qu'il ne produit pas de trépidations; il est d'un entretien facile, n'exigeant pas de personnel dressé spécialement et donne d'excellents déchets.

La maison Krupp construit, à Grusonwerk (Magdeburg-Buckau), divers types de broyeurs qui sont avantageusement employés pour le broyage du caoutchouc. Elle construit notamment un appareil du genre du triturateur universel Anduze, dit *Moulin Excelsior,* composé de deux disques broyeurs de forme annulaire et aplatie, disposés verticalement. L'un est vissé à la surface interne de la cage et l'autre est animé d'un

Digitized by Google

mouvement rotatif. Sur les deux faces des disques s'élèvent des dents de section triangulaire disposées en cercles concentriques, de sorte qu'un sillon circulaire de section également triangulaire sépare deux cercles de dents et que des intervalles radiaux existent entre les dents. Les cercles de dents du disque broyeur, qui est animé du mouvement rotatif, s'emboîtent dans les sillons du disque fixe et réciproquement et la matière se trouve broyée. Les disques broyeurs sont dentés sur les deux faces de façon à pouvoir être retournés lorsque l'usure a rendu l'une des faces inutilisable. Dans les derniers modèles, les contours des disques portent des drèges inclinées facilitant l'arrivée de la matière qui peut être faite, comme pour le broyeur Anduze, au moyen d'une trémie à la main ou de préférence par un chargeur automatique. L'écartement des disques est réglé au moyen de volants et c'est cet écartement qui règle la finesse de la mouture. Les disques peuvent être au nombre de deux ou de quatre, un premier broyage grossier étant alors effectué par la première paire et un second définitif par la deuxième paire de disques.

La maison Krupp construit également des broyeurs à croisillon percuteur, qui sont constitués par une cage formée de deux parois latérales, d'une enveloppe semi-cylindrique en fer forgé et d'une grille également semi-cylindrique. Les parois latérales sont garnies de plaques cannelées en fonte durcie. Dans cette cage, tourne à une très grande vitesse, un croisillon percuteur. La matière est saisie par ces frappeurs, désagrégée, projetée sur les plaques de broyage et les barreaux d'acier et triturée. Dès qu'elle a atteint un degré de finesse suffisant elle passe à travers la grille.

Nous ne ferons que signaler ici les appareils broyeurs Werner-Pfleiderer qui sont très répandus dans l'industrie du caoutchouc, et dont il a été parlé longuement dans le numéro de novembre de cette *Revue*. Ils sont assez répandus pour le broyage du caoutchouc brut et peuvent aussi être utilisés pour les déchets ne contenant pas de matières métalliques.

On emploie encore les broyeurs à cylindres, qui ont l'inconvénient d'exiger une force motrice assez considérable, les broyeurs à cônes, plus susceptibles de s'encrasser et de s'arrêter sous l'influence de l'accumulation de la matière, etc.

Tous ces appareils, quels qu'ils soient, exigent naturellement pour un bon fonctionnement et un bon rendement des conditions de marche très régulières, afin d'éviter les échauffements par exemple, danger le plus à craindre, les arrêts et les ruptures d'organes. L'une des premières conditions à remplir est une régularité parfaite d'alimentation. Dans le triturateur Weidknecht, la disposition en fléaux des marteaux élimine un peu les dangers qui pourraient résulter d'un excès de chargement, mais il n'en est pas ainsi dans les autres broyeurs.

L'alimentation des matières dans tous ces appareils doit être faite d'une façon continue et régulière. Une trop faible alimentation cause une perte de temps et une alimentation trop précipitée peut entraîner l'arrêt de l'appareil, un échauffement dangereux et des ruptures des organes.

Il est recommandable de procéder à l'alimentation au moyen d'appareils automatiques de chargement. Le chargement à main d'homme exige une attention continuelle difficile à obtenir et coûteuse; de plus, la régularité de charge est toujours très approximative; il y a toujours tendance à charger trop à la fois et trop peu souvent.

Au moyen d'un dispositif spécial les appareils automatiques peuvent être réglés de manière à alimenter d'une façon continue les broyeurs et à leur donner dans l'unité de temps exactement la quantité de matière qu'ils sont susceptibles de broyer. C'est ainsi que l'on peut obtenir avec la plus grande régularité de marche et le minimum de main-d'œuvre, le maximum de rendement des appareils dans les meilleures conditions de supériorité. Les appareils chargeurs employés sont du type : à tiroir, à chocs, à secousses, à piston ou à vis.

L'appareil à tiroir se compose en principe d'un chariot qui est mis en mouvement par un excentrique commandé par la transmission de l'appareil broyeur. A chaque avancée la quantité de matière voulue est déchargée dans le broyeur.

Dans l'appareil à piston, la matière est poussée dans le broyeur par un piston commandé, par l'intermédiaire d'une bielle, d'une manivelle et d'un engrenage, par la transmission. Les appareils chargeurs à chocs, à secousses, à vis, sont par excellence les chargeurs à alimentation continue, ils sont d'un emploi courant dans toutes les industries. L'appareil chargeur à vis n'est pas très employé dans l'industrie du caoutchouc, comme étant moins approprié à la nature de la matière à traiter; on lui préfère généralement les appareils à chocs ou mieux encore à secousses.

Séparation des matières métalliques et des fibres après broyage. — Procédés mécaniques. — Lorsque les déchets ont été réduits à l'état de finesse voulue par broyage, il est nécessaire d'en séparer le caoutchouc, les métaux et les fibres textiles.

Le triturateur désagrégateur Weidknecht et Schœller, que nous avons décrit, donne des déchets très propres et sépare en grande partie ces divers éléments dans la dernière phase de l'opération. Lorsqu'on emploie d'autres appareils, il peut être nécessaire de procéder à une élimination complète des éléments étrangers et, même avec le triturateur Weidknecht, il est bon de procéder à une épuration plus complète.

L'élimination des matières étrangères des déchets en vue de la régénération a, en effet, une importance capitale, elle est une condition *sine qua non* de l'obtention d'un bon régénéré. Un déchet contenant encore des fibres textiles ou des parcelles métalliques, même en faible proportion, ne donnerait après dévulcanisation qu'un régénéré de mauvaise qualité. La difficulté de cette élimination complète est une des plus grosses de l'opération de la régénération.

On peut employer pour cette séparation les procédés chimiques et les procédés mécaniques. Ces derniers sont les plus anciennement employés, mais ils ont subi depuis leur premier emploi de profondes modifications en même temps que les progrès de l'industrie perfectionnaient les appareils. Parmi eux, le procédé des souffleries a été l'un des premiers employés; il est trop connu pour que nous insistions. L'emploi des tamis à secousses est aujourd'hui très répandu. Ces deux procédés sont basés sur les différences de densité des matières formant la mouture de déchets.

Digitized by Google

Le procédé suivant, récemment breveté, participe des deux.

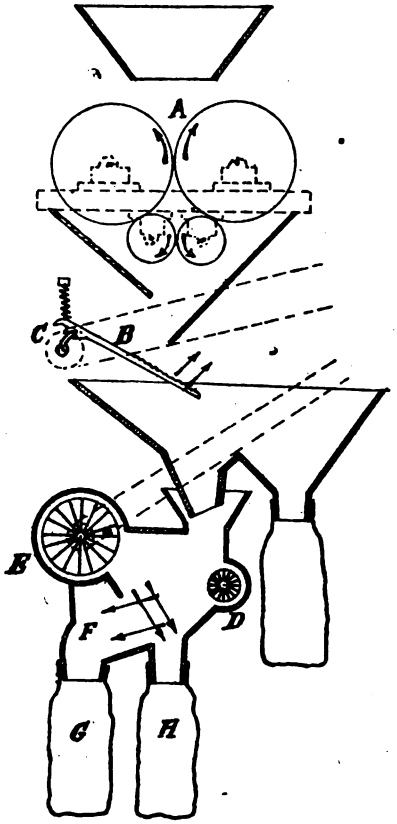


Fig. 2.

Le broyage est obtenu au moyen d'un moulin à cylindres dentelés de la manière d'une rape A. Le produit de la mouture tombe par une trémie sur une grille formant tamis B qui est animée d'un mouvement de secousses ou d'un mouvement oscillatoire au moyen d'un ressort et d'une dent de loup C. (*Figure 2*).

Les morceaux de caoutchouc et les parties métalliques, en raison de leur densité, passent à travers la grille servant de tamis. Un courant d'air rejette au contraire au loin, dans un récipient, les fibres textiles. Pour cela, la grille est formée de tubes métalliques percés d'ouvertures sur leur face supérieure. On envoie dans le système de tubes un courant d'air qui produit des jets d'air par les orifices des tubes.

Le caoutchouc et les parties métalliques tombent dans une trémie et sont soumises à leur sortie à l'action d'une roue turbine D.

Le courant d'air de cette roue lance les matières dans une direction voisine de l'horizontale dans le sens indiqué par la flèche dans la chambre F. Au-dessous de cette chambre, sont placés deux récipients destinés l'un H au caoutchouc, l'autre G aux particules métalliques. La trajectoire horizontale suivie par les matières croise un courant d'air venant d'un ventilateur E qui dévie les particules de caoutchouc légères dans le récipient qui leur est destiné, tandis que les particules métalliques plus lourdes, subissant moins l'influence du courant d'air, continuent leur trajectoire naturelle et tombent dans le second récipient.

Si les déchets ne contiennent pas de parties métalliques, cette deuxième partie du blutage peut être supprimée.

Il est facile de voir que cet appareil exige une régulation parfaite des divers courants d'air pour obtenir une distribution certaine des diverses matières, et c'est peut-être son principal défaut.

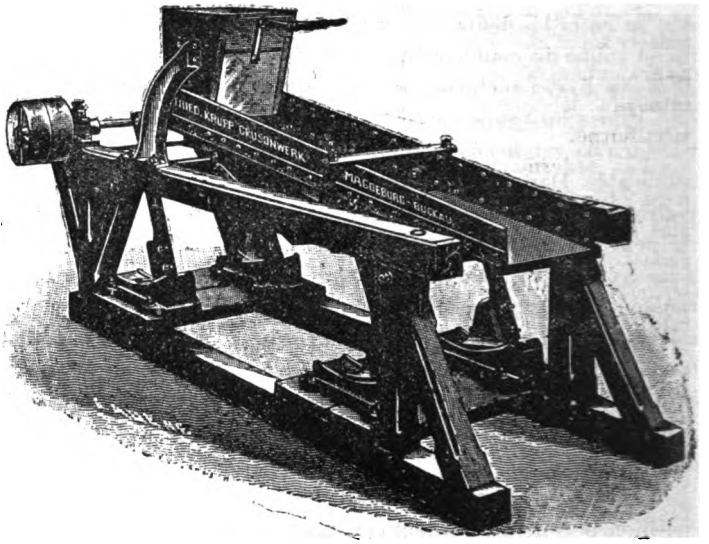


Fig. 3.

Notre *figure 3* représente un séparateur des particules métalliques, à aimant, construit par les usines Krupp. Il se compose d'une rigole à secousses, en fer, montée sur des ressorts en bois, dans un bâti en bois. Un arbre coudé, à manivelle, met cette rigole en mouvement par l'intermédiaire de la transmission générale. La matière est amenée à la rigole par un entonnoir à registre de réglage. Elle glisse dans la rigole inclinée au-dessus de deux ou plusieurs aimants disposés au-dessous et la limaille reste collée sur le fond et les parois de la rigole. Il est nécessaire de l'écarter de temps en temps pour éviter qu'elle soit entraînée par le poids des autres matières que la limaille accolée au fond pourrait accumuler.

Une autre disposition consiste à constituer le champ magnétique par les pôles de forts aimants en fer à cheval juxtaposés. Les têtes des aimants forment avec deux plates-bandes situées de part et d'autre un plan incliné sur lequel glisse la matière pulvérisée (*figure 4*).

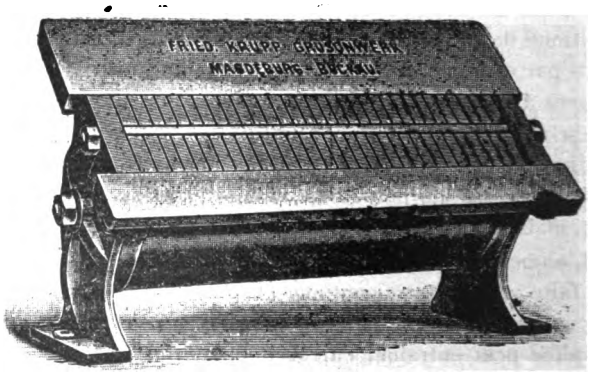


Fig. 4.

A la *Dansk Afvulkaniserings-Aktieselskab* on emploie des tamis à secousses magnétiques, qui participent des tamis à

Digitized by Google

secousses et des séparateurs magnétiques actionnés au moyen d'un arbre coudé ou d'un excentrique à bielle élastique leur imprimant un mouvement d'oscillation saccadé et des séparateurs magnétiques.

D'une façon générale les séparateurs magnétiques, qui sont maintenant d'un emploi assez fréquent dans l'industrie minière, pourraient, après appropriation aux matières traitées, être mis en usage dans le blutage des déchets contenant des parties métalliques.

Les procédés chimiques sont maintenant plus généralement en usage comme susceptible de donner une séparation plus complète. Les acides sont généralement employés pour cette opération et nous examinerons les principaux procédés de séparation en usage ou brevetés en étudiant d'une façon générale les divers procédés de régénération.

Auparavant, pour terminer cette question du broyage et de la séparation mécanique des particules métalliques et des fibres par procédés mécaniques, nous insisterons encore sur le fait que le triage préalable et le classement soigneusement fait des déchets permettent de réaliser une économie de temps notable dans les opérations de la génération.

Ils permettent, en effet, de faire subir tout ou seulement partie de ces opérations suivant la nature des déchets employés. A la *Dansk Akvulkaniserings-Aktieselskab,* il est fait très soigneusement.

En France, nos principaux marchands de déchets procèdent à un classement méticuleux et il est facile aux usines qui achètent des déchets en vue de l'opération spéciale de la régénération de se procurer des déchets dont la composition est parfaitement connue d'avance.

Citons parmi eux les principaux (1) :

J. Francis :

Poirel : Vieilles enveloppes de pneus, savates, chirurgie.

Mathieu Hirschmann : Savates russes et françaises, déchets rouges, blancs et noirs, tuyaux à gaz blancs, chirurgie blanche, clapets, creux de vélos, bandages pleins de voitures, déchets flottants, dessous de bras, chambres à airs grises et rouges de vélos et d'automobiles, vieilles enveloppes.

Arthur Gobert : Chappes flottantes, chappes 1/2 flottantes.

Veuve A. Fombonne : Tuyaux d'arrosage, divers.

R. Wattelez : Rognures de tissus gommés, rognures d'imperméables, bandages de vélos et automobiles.

E. Weinstein : Tous déchets classés.

A. Guilliot : Déchets de feuille anglaise.

Ch. Wackenheim : Tous déchets classés.

Germain : Tous déchets classés.

(1) **France**

Francis, 35, rue Saint-Fargeau, Paris.
Poirel, passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).
Mathieu Hirschmann, 2, rue de Marseille, Paris.
Gobert (Arthur), 37 et 39, rue Solférino, Billancourt (Seine).
Vve Fombonne, 40, rue des Fossés-Saint-Bernard, Paris.
Wattelez, 400, avenue d'Argenteuil, Colombes (Seine).
Weinstein, 13, rue de Sévigné. Paris.
Wackenheim, 32, boulevard de Stains, Aubervilliers (Seine).
Germain, 27, rue de Bagnolet, Les Lilas (Seine).

Citons également parmi les marchands de déchets classés à l'étranger (1) :

E. Bers et C° : Philadelphie.

A.-W. Leslie et C° : Londres.

Schnurmann : Tottenham (Londres).

S. et M. Oppenheimer : Francfort-sur-Mein.

Gebr Salomon : Hanovre.

Deike et Borchers : Hanovre.

Meyer Cohn : Hanovre.

Feist Strauss : Francfort-sur-Mein, Londres et Paris *(Mathieu Hirschmann).*

Nothman et C° : Hambourg.

Quelques-uns d'entre ces marchands de déchets s'occupent également de la régénération ou utilisent leurs déchets dans la fabrication de factices. Les usines R. Wattelez, à Colombes, fabriquent spécialement les factices de toutes sortes, mais vendent aussi les déchets classés; Gobert, à Billancourt, fabrique les régénérés, des chambres, des manchons et la dissolution de caoutchouc.

A. Guilliot vend les déchets de feuille anglaise et en utilise pour la fabrication de dissolution.

Les principales manufactures de caoutchouc régénéré sont :

La *Dansk Afvulkaniserings-Aktieselskab,* de Copenhague, qui exploite les brevets Theilgaard et s'est acquis un renom universel, justement mérité, par l'esprit de méthode qui règne dans sa fabrication, la bonne qualité de ses produits et la régularité de cette qualité, point capital, qui manque trop souvent dans l'industrie de la régénération pour les raisons que nous avons indiquées.

La *Manufacture de Puteaux.*

Les *Rubber Works,* de Philadelphie, dirigées par l'éminent chimiste Mitchell, dont le nom est une autorité en matière de régénération et qui est l'un des premiers chimistes ayant fait sortir du laboratoire les procédés de régénération aux acides pour les exploiter sur des bases vraiment industrielles.

La *Deutsche Gummi Gesellschaft,* de Francfort-sur-le-Mein.

Enfin cette industrie s'est largement développée dans la région d'Akron (Ohio), où certaines usines emploient encore les procédés primitifs de séparation mécanique et de dévulcanisation par ébullition dans l'eau et produisent des régénérés de bonne qualité.

(1) **Amérique**

E. Bers et C°, 22 et 24, So. Delaware ave. Philadelphie.

Angleterre

Leslie (A.-W.) C° Ltd, 119, Stoke Newington Road, London.
Schnurmann (J.), Devonham Mills, 3-5, Chesnut Road Tottenham, London.
Deike et Borchers, Reitwallstrasse, 8, Hannover.

Allemagne

Oppenheimer (S. et M.), Seclerstrasse, 190, Frankfurt.
Salomon Gebr, Ohestrasse, 3, Hannover.
Feist Strauss, Hasengasse, 12, Frankfurt.
Cohn (Meyer), Schœneworth, 7, Hannover.
Nothman et C°, Repsoldstrasse, 87, Hamburg.

Digitized by Google

Procédés chimiques de séparation et de dévulcanisation. — Passons maintenant à l'étude des différents procédés chimiques de séparation des éléments métalliques et des fibres textiles et de dévulcanisation. Nous commencerons par les procédés aux acides, les plus anciens. L'acide employé tout d'abord fut l'acide sulfurique. C'est cet acide qui est encore le plus souvent employé. Nous décrirons parmi les procédés à l'acide sulfurique le procédé Mitchell tel qu'il est mis en pratique aux *Philadelphia Rubber Works,* bien qu'il soit assez connu en principe, mais la méthode et le soin avec lequel il est mis en œuvre à ces usines méritent attention et pourraient servir d'exemple à beaubeaucoup de nos manufactures.

(A suivre). E. MASSELON, Ingénieur E. C. P.

Considérations générales sur l'analyse du caoutchouc par la méthode au nitrosite

Quelques auteurs allemands ont étudié depuis deux ans environ, une méthode nouvelle appliquée au dosage de la gomme dans les caoutchoucs manufacturés ou simplement mélangés. M. C. Harries, le premier, a fait connaître, en 1903, (1) qu'en faisant agir l'acide nitrique sur le caoutchouc en solution, on obtenait un corps jaune de composition constante, soluble dans l'acétone qui répondrait à la formule $(C^{10}H^{16}Az^3O^7)^2$.

Harries a constaté que cette combinaison s'effectuait d'une façon identique avec toutes les gommes, quelle que soit leur provenance. Comme conséquence, il conclut à la possibilité d'une méthode d'analyse des caoutchoucs industriels.

Les premiers essais analytiques entrepris par le même auteur sur des mélanges de gomme, soufre et substances minérales sulfurées ont semblé répondre d'une façon satisfaisante aux prévisions du chimiste allemand. Cependant, celui-ci constate que le sulfure de zinc s'est transformé en sulfate pendant la nitration; mais il n'en tient pas compte et il donne des chiffres qui, s'ils étaient ramenés à ce qu'ils devraient être en réalité, donneraient une différence très sensible dans les résultats de sa composition centésimale.

Sans nous étendre davantage sur cette première tentative, nous allons passer en revue les diverses modifications apportées à ce procédé par ceux qui ont repris et mis en pratique l'idée de Harries.

Dans la même année, Carl-Otto Weber, bien connu pour ses travaux sur la chimie du caoutchouc, reprit l'étude ébauchée par son devancier et constata à son tour, qu'il était difficile, sinon impossible, d'obtenir avec l'acide azotique un nitrosite de composition constante. Ce savant essaya alors l'action du bioxyde d'azote??? (2) Il est bon de faire remarquer à ce sujet que ce que les chimistes allemands appellent bioxyde d'azote n'est autre chose, chez nous, que le peroxyde d'azote Az^2O^4, en formule atomique. Il suffit pour s'en rendre compte de voir que les produits de décomposition donnés par la calcination du nitrate de plomb, sont d'après l'équation :

$$(Az^2O^3)^2Pb = 2\,Az^2O^4 + PbO + O$$

c'est-à-dire du peroxyde d'azote et de l'oxygène. De même, notre protoxyde Az^2O devient chez eux de l'oxydule et notre bioxyde Az^2O, le protoxyde. En tout cas, en partant du nitrate de plomb, l'action de l'oxygène qui se dégage par sa décomposition doit jouer, selon nous, un rôle important. Mais alors que deviendrait la composition du nitrosite si, seul, le protoxyde d'azote entrait en jeu?

Ce premier point établi, voyons maintenant quels sont les avantages ou les inconvénients de cette méthode.

Weber a pensé, avec juste raison, que si le produit nitrosé était de composition constante, il serait facile d'en déduire le molécule caoutchouc. Mais ce nitrosite est-il, lui aussi, de composition constante? Nous ne le pensons pas. Alexander, lui-même, (1) reconnaît, après avoir fait un grand nombre d'analyses élémentaires, qu'il lui a été impossible d'obtenir une formule exacte sur les produits d'addition du peroxyde d'azote. Le procédé semble donc pécher par la base. Nous comptons du reste pouvoir dissiper, nous-même, ce doute très prochainement.

Admettons cependant que les formules soient exactes. Y aurait-il un avantage réel à se servir de cette méthode? Nous ne le croyons pas, quant à présent. Outre les difficultés inhérentes aux manipulations, elle manque complètement de précision. Les défauts que nous reconnaissons volontiers à la méthode de dissolution, nous les retrouvons tous dans celle au nitrosite, avec en plus des complications inutiles.

Le but de Weber a été de pouvoir doser directement la gomme. Ce but a-t-il été atteint? Il suffit de lire la description que donne ce chimiste pour voir que non. En effet, le caoutchouc nitré renferme le soufre de vulcanisation et du chlore, suivant que la gomme a été vulcanisée avec le soufre ou le chlorure de soufre. De sorte qu'on est obligé, comme avec la méthode usuelle, de doser séparément le soufre et le chlore sur le composé nitré, sulfuré ou chloro-sulfuré.

Nous avons constaté, en outre, avec le Dr Alexander, que les dissolutions du nitrosite dans l'acétone ne se faisaient pas toujours très bien et que ce liquide retenait à l'état colloïdal certains oxydes métalliques, dont la proportion atteignait parfois jusqu'à 5% du poids total des substances minérales. Il y a donc impossibilité, d'autre part, à doser les matières minérales par ce procédé.

Si on arrivait à trouver le moyen de doser directement la gomme sans avoir besoin de passer par la séparation des résines, des factices et des adjuvants minéraux, il est certain que cela simplifierait bien les choses, mais pour le moment nous devons nous contenter de la méthode courante pour les caoutchoucs vulcanisés, qui nous donne une approximation très suffisante et au moins égale à celle préconisée par Weber et qui, de plus, est beaucoup plus simple et moins délicate.

Tout au plus, pourrait-on, en admettant qu'on arrive à

(1) Voir les nombreux numéros de la *Revue* qui se sont occupés de cette question.

(2) Voir la *Revue* juillet 1905.

(1) Voir la *Revue* juillet 1905.

Digitized by Google

trouver une formule stable, se servir de la méthode au nitrosite pour les caoutchoucs bruts ; mais le procédé de Fendler (1), encore à ce point de vue là, nous paraît préférable.

M. PONTIO,
Chargé du contrôle chimique
à l'Administration des Postes et Télégraphes.

Appareil à essayer les tuyaux de frein

Cet intéressant appareil est décrit chez notre confrère, il a été créé par la compagnie de chemins de fer Norfolk and Western Railway, qui l'utilise actuellement pour ses boyaux de frein, avant de les mettre en service.

La figure 19 représente, à droite, l'appareil qui sert à faire éclater les tuyaux, et, à gauche, l'appareil à les fléchir, à les déformer. Ce deuxième appareil est mieux représenté dans la figure 20.

Il comprend une table sur laquelle l'une des extrémités du tuyau est fixée au moyen d'un raccord fixe, l'autre extrémité du tuyau est attachée à un levier oscillant autour d'un point fixe. Un compteur note le nombre de vibrations. On maintient une pression d'air constante dans le tuyau au moyen d'une valve et un petit diaphragme est placé dans le tuyau général allant de la valve au tuyau de frein. Le diaphragme a une très petite

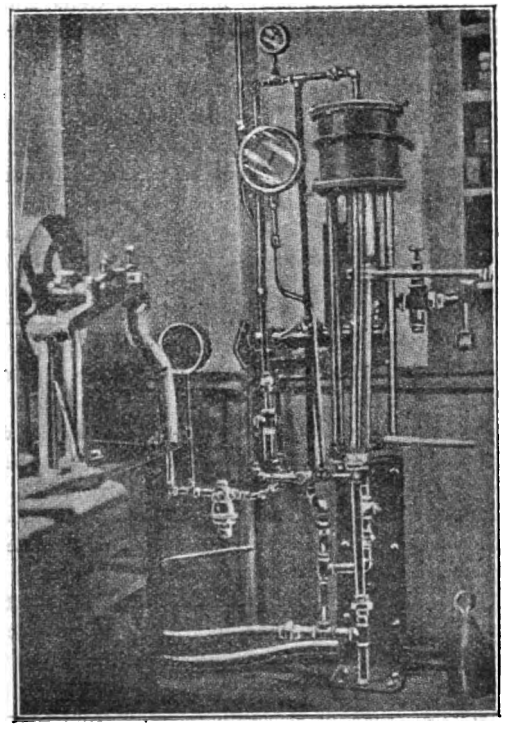


Fig. 19.

ouverture (d. 1/100e de pouce) qui réduit la fourniture d'air à un très petit volume. Sur ce tuyau principal est placé un manomètre qui indique la pression et qui est muni d'un dispositif actionnant un circuit électrique. Quand l'aiguille descend à une certaine position, la machine est arrêtée automatiquement. Quand la fuite du tuyau de frein est supérieure à la fourniture d'air permise par le diaphragme, la machine s'arrête donc immédiatement. On opère donc dans des conditions identiques pour tous les tuyaux de frein ; la pression adoptée est de 7 kilos par $^{c}/_{m^2}$. Pour déceler une fuite importante ou une rupture du tuyau on

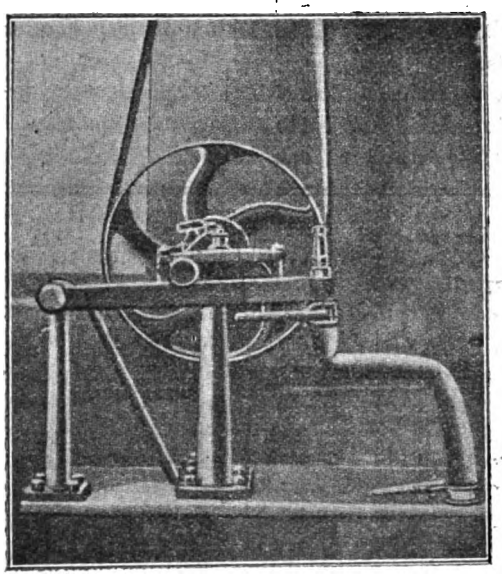


Fig. 20.

a disposé un sifflet à l'extrémité du levier oscillant et qui est en relation avec la partie supérieure du tuyau de frein. Ce sifflet est fermé au moyen d'une valve qui reçoit d'une part la pression de l'air à 7 kilos, d'autre part celle d'un ressort exerçant une pression de 6 kilos par $^{c}/_{m^2}$; quand la pression de l'air descend au-dessous de 6 kilos dans le tuyau de frein, par suite d'une forte fuite ou d'une rupture, la valve s'ouvre et l'air s'échappant à travers le sifflet annonce la fuite. On donne 120 oscillations à la minute et on exige 75.000 vibrations du tuyau de frein avant la mise hors d'usage.

L'appareil pour faire éclater les tuyaux consiste en un cadre supportant le tuyau de frein et les tubes de connexion ainsi qu'un piston différentiel pour la production de la pression nécessaire. La figure 19 représente la façon dont le tuyau de frein est maintenu. L'eau est admise à la fois dans le tuyau et dans le petit cylindre ; on ferme alors le robinet d'admission de l'eau et on fait arriver de l'air dans le grand cylindre qui pousse le piston et fait croître ainsi la pression dans le tuyau de frein. Le diamètre du petit piston est de 68 % et celui du gros de 200 %. L'association des constructeurs de véhicules exige qu'un tuyau de frein puisse résister pendant 10 minutes à une pression de 250 kilos avant rupture.

Notre excellent confrère termine en disant que malheureusement il n'y a pas de machine pour reproduire les mauvais traitements que le personnel des chemins de fer fait subir aux tuyaux de frein. On ne mesure pas non plus les effets du froid et de la chaleur, et pourtant ils ne sont pas négligeables.

(The India Rubber World).

(1) Voir *Revue* octobre 1905.

Digitized by Google

Un nouvel arrangement dans l'industrie des produits chimiques.

La Société française des extraits tinctoriaux et tannants du Havre, d'une part, et la Société anonyme des extraits tinctoriaux et tannants Paul Gulden et C°, à Leipzig (Allemagne), et la Société anonyme des extraits tinctoriaux et tannants H. Renner et C°, à Hambourg, d'autre part, ont réuni leurs intérêts relativement à la vente et à la fabrication des extraits tinctoriaux et tannants.

Cet arrangement est fait principalement pour éviter les désagréments de la nouvelle loi de douane, qui frappe l'industrie chimique à partir du 1er mars 1906.

Le caoutchouc en Indo-Chine. — D'après le courrier d'Extrême-Orient, il a été exporté, en 1903, 79.000 kilos de caoutchouc et 177.177 kilos en 1904.

La presque totalité de l'exportation se fait par le Tonkin (164.160 kilos), le reste vient de Cochinchine. Il provient également du Haut-Laos par l'intermédiaire des Messageries fluviales. Le Cambodge et l'Annam n'exportent presque rien. Il y aurait cependant de nombreuses lianes dans ces régions chez les Moïs et les Khas. Le mun (12 kilos) coûte de 24 piastres à 35. Le caoutchouc noir du Tonkin se vend 8 fr. 80 le kilo à Bordeaux, le rouge se vend 10 francs. On recherche le caoutchouc de plus en plus dans le Haut-Laos; il y a des réserves énormes dans le bassin moyen du Mékong, paraît-il.

*
**

Exportation du caoutchouc des colonies françaises. — En 1903, cette exportation a été la suivante :

Provenance.	Tonnes.	Valeur moyenne.
Afrique occidentale française.....	4.300	2.300.000f »
Madagascar.....	584	2.500.000 »
Indo-Chine et Nouvelle-Calédonie..	90.	600.000 »

La France a consommé 6.781 tonnes dans la même année.

A propos du "Manihot glaziovii", caoutchoutier de Ceara.

Depuis quelque temps, il est de nouveau question, dans les périodiques coloniaux plus ou moins spéciaux, de la valeur du *Manihot Glaziovii* comme plante caoutchoutifère de grande culture. On a beaucoup écrit sur ce sujet et malheureusement, comme sur beaucoup d'autres sujets, sans étudier la question à fond, sans la prendre par le bon bout. Avant de préconiser une essence, il faudrait l'avoir examinée en détail, en connaître au moins les caractères différentiels et c'est là ce que l'on ne connaît pas encore pour le *Manihot glaziovii*; beaucoup d'autres plantes à caoutchouc ne sont d'ailleurs pas mieux connues.

Il est vraiment regrettable de voir paraître sur la culture et la production d'essences caoutchoutifères, des articles qui pourraient amener des colons à s'engager dans des cultures basées sur des données incomplètes et aboutissant à des conclusions certainement exagérées, si pas erronées. Evitons l'emballement. Pesons le pour et le contre!

C'est, croyons-nous, ce qui n'a pas été le cas pour une notice, d'ailleurs intéressante, parue dans les *Annales de Gembloux* et publiée par M. de Blochouse sous le titre : *Projet d'une plantation de caoutchouc à production rapide.* (1) Titre très alléchant, comme on voit. L'auteur fait remarquer avec raison que le système d'exploitation actuelle du caoutchouc a ruiné toute la région littorale de l'Amazonie, c'est là d'ailleurs un point sur lequel se sont appesantis tous ceux qui ont traité la question du caoutchouc brésilien et c'est pour obvier à cette destruction des essences caoutchoutifères, que l'on conseille partout la replantation. Conseil encore peu suivi, il est vrai, mais aussi conseil difficile à suivre, car, quoi planter? La question n'est pas aussi simple que semble le croire M. de Blochouse, il n'y a pas au Brésil un seul *Hevea*, l'*Hevea brasiliensis*, mais un grand nombre d'*Hevea*, malheureusement fort mal connus encore malgré les expéditions botaniques de MM. Huber et Ule, dont nous avons ici même résumé les résultats. Aussi, est-il difficile de conseiller parmi ces diverses espèces le vrai type des plantations futures. L'*Hevea* acclimaté à Ceylan, qui n'était peut être pas l'*Hevea brasiliensis*, n'y a pas reçu le nom d'*Hevea asiatica*, mais M. O. Collet, l'auteur d'une brochure sur la culture de l'*Hevea* à Ceylan, a intitulé la notice l'*Hevea asiatique*, ce qui ne veut pas dire qu'il a baptisé la plante en question d'un nom latin (2), car il n'a jamais pensé faire de la plante cultivée à Ceylan une espèce botanique, n'ayant pu en étudier scientifiquement les caractères. On n'a donc pas débaptisé l'*Hevea brasiliensis*.

M. de Blochouse conseille pour la culture du *Manihot* les iles du Cap-Vert, ces iles pourraient constituer peut-être un excellent champ à culture pour cette essence, sur ce point nous ne discuterons pas les idées de M. de Blochouse, qui sont peut être excellentes.

Mais nous nous permettrons de dire que dans la culture, une fois planté, le *Manihot* exige bien des soins et surtout une surveillance attentive. On dit généralement que le *Manihot* est très rustique au point de vue de la qualité du sol et de la température, il vient, dans son pays d'origine, dans un sol rocailleux, sablonneux, granitique; dans cette région, il pleut fort peu et certaines années la pluie fait totalement défaut. Mais il semble que si l'eau superficielle fait défaut, il n'en est pas de même de l'eau souterraine et il paraît que le *Manihot* indigène ou Ceara, trouve dans le sous-sol de l'eau en suffisance pour remplir les tissus de ses racines renflées, qui lui servent de réservoir pour la saison sèche.

Dans toutes les plantations de *Manihot*, on a remarqué la perte considérable de plantes abattues par les grands vents, ce qui exige des conditions spéciales de plantation et, chose plus grave, depuis peu on signale une maladie cryptogamique qui attaque les racines et détruit en peu de temps un grand nombre de plants, comme cela a été observé récemment encore au Jardin botanique d'Eala (Etat indépendant du Congo).

Nous admettons bien voiontiers que la culture du *Manihot glaziovii* caoutchoutifère pourrait donner, entreprise dans de bonnes conditions, de bons résultats financiers; mais ici se place la question délicate. Il ne suffit pas de conseiller la culture d'une plante, il faut encore pouvoir en fournir les graines ou les plants au planteur. Or, l'on sait depuis longtemps, mais d'une façon vague, qu'il existe parmi les *Manihot glaziovii* des variétés très différentes au point de vue de la teneur en caoutchouc et de la qualité de ce produit. Les indigènes brésiliens reconnaissent parfaitement ces variétés et, pour obtenir un produit de qualité moyenne, ils ont soin de n'inciser que les variétés reconnues bonnes. Mais, lorsqu'il s'agit de multiplier les plantes, d'en envoyer les graines à l'étranger, ils se sont moins préoccupés de l'origine bonne ou mauvaise des graines et ont envoyé dans les colonies et en Europe des graines mélangées; d'où, naturellement, des plantations fort peu homogènes qui ont été le point de départ des expériences, couronnées de si peu de succès, tentées dans la plupart des régions tropicales.

Malgré les assertions de M. de Blochouse, le caoutchouc de *Manihot* est de qualité inférieure à celui du Para; tandis que des qualités excep-

(1) *Annales de Gembloux*, septembre 1905.

(2) Nous ajouterons que la comparaison proposée par M. de Blochouse, relative au caféier, n'est pas correcte; le café n'est pas arabe, mais bien africain, et c'est par erreur qu'il a été dénommé *arabica*.

Digitized by Google

tionnelles de caoutchouc de Ceara de culture provenant de Ceylan atteignaient 10 francs environ le kilo, certains experts disent 17 francs, le Para fin dépassait 15 francs le kilo. La différence de valeur parait donc très sensible, d'ailleurs la teneur en caoutchouc vrai n'est pas comparable. Pour donner la valeur du *Manihot*, on ne peut le mettre en parallèle avec le *Kickxia africana*, car ce dernier donne par coagulation du latex une masse poisseuse qui n'est pas employable comme caoutchouc, mais bien comme glu; c'est là d'ailleurs l'usage qu'en font les indigènes. Il y a lieu, disons-le une fois de plus, de ne pas confondre *Kickxia* ou *Funtumia africana* avec *Kickxia* ou *Funtumia elastica* qui, lui, est le véritable arbre à caoutchouc d'Afrique et qui, dans tous les essais consciencieusement faits, a donné d'excellents résultats.

Quant à la culture du Ceara, elle a obtenu récemment un grand succès, entre autres à Ceylan; on pourra s'en convaincre en jetant un coup d'œil sur l'entrefilet *Le Ceara à Ceylan*, publié par ce journal à la page ccx du numéro de septembre.

Ces quelques observations nous amènent à cette conclusion que la culture du *Manihot* mérite d'être tentée partout, mais qu'avant de se lancer dans une vaste entreprise de laquelle on peut espérer de grands bénéfices, il faut chercher à connaître la valeur de la plante que l'on veut mettre en culture. Il faut donc que des études préliminaires soient faites, sur une échelle restreinte. Il faut aussi rechercher le caractère des deux principales variétés du *Manihot glaziovii*, le *Manihot pleureur* et le *Manihot candélabre*. Nous n'avons pas à insister, ici, davantage sur ce dernier point, nous renverrons à ce sujet le lecteur à divers articles publiés dans le *Journal d'agriculture tropicale* et en particulier à l'extrait d'une lettre que nous avait envoyée notre correspondant, M. Courloire (Cf. *Journal d'agriculture tropicale*, N° 49).

Nous sommes donc de l'avis de M. Cardoxo, le correspondant du *Journal d'agriculture tropicale*, quand il dit « que le discrédit dans lequel est tombé le *Manihot glaziovii* a pour cause principale l'ignorance des premiers expérimentateurs »; nous pourrions ajouter ignorance non seulement des conditions de culture et de récolte, mais surtout ignorance de la valeur des variétés de plantes mises en culture.

É. DE WILDEMAN.

Le Caoutchouc pour les Pneumatiques.

Essais de chambres à air de bicyclettes.

Nous avons eu l'occasion, au cours de notre étude sur la gomographie, de parler d'essais que nous avions effectués pour MM. Michel Jackson et Cie, les grands manufacturiers d'Halluin, sur une série de chambres à air de bicyclettes; nous devons à l'obligeance de ces Messieurs de pouvoir communiquer ici à nos lecteurs les résultats des essais des chambres à air étudiées. Nous nous faisons d'abord un devoir de remercier publiquement MM. Michel Jackson et Cie pour leur aimable autorisation à publier ces documents; ils donnent par là même l'exemple à ceux de leurs confrères qui voudront bien nous confier les renseignements qu'ils détiendraient et qui peuvent être utiles à notre industrie. On pourra d'ailleurs juger par ce qui suit que les conséquences de pareilles publications sont loin d'être préjudiciables aux industriels, mais peuvent leur être favorables quand il y a réellement intérêt à mettre en évidence une série de résultats techniques nouveaux portant sur de bons produits. Si l'on s'habituait à être moins avare de renseignements dans notre industrie, il est vraisemblable que tout le monde en tirerait son profit et que le progrès en découlerait.

Les chambres à air de MM. Michel Jackson et Cie comprenaient cinq qualités différentes, dont nous ne ferons pas connaître la composition ni le mode d'élaboration, pour l'unique raison que nous les ignorons. Fussions-nous possesseurs de ces renseignements que nous nous garderions bien de les faire connaître, nous inspirant ici des intérêts légitimes qu'ils pourraient compromettre. Les résultats ci-dessous n'en sont pas moins intéressants pour cela.

Les chambres à air ont été repérées A, B, C, D, E, par nature de chambres; dans chaque série nous avons eu deux chambres à notre disposition. Les chambres A, B, C, D portaient une soudure longitudinale, les chambres E n'avaient aucune soudure. On a procédé avec elles aux essais suivants :

I. — ESSAIS D'ÉCLATEMENT

Dans ces essais, chaque chambre était munie de sa valve et a subi des essais de pression intérieure. Pour cela, on l'a montée sur un récipient de fort volume comprenant de l'air comprimé à pression assez basse. Un tube en cuivre réunissait ce réservoir à un raccord à trois branches sur lequel était montée d'une part la

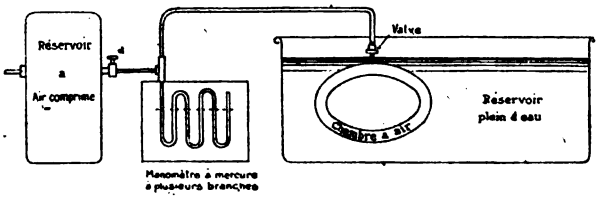


Fig. 1.

chambre à air au moyen d'un tuyau en cuivre s'adaptant à sa valve, d'autre part un manomètre très sensible à branches multiples du système bien connu; ce manomètre servait à mesurer les pressions dans la chambre à air, pressions qu'on pouvait faire progresser à volonté au moyen du robinet *a (fig. 1)*.

La chambre à air était plongée dans un grand bac rempli d'eau de façon à ce que toute fuite pût se manifester aisément par l'apparition de bulles d'air traversant la couche liquide. Les résultats des essais sont consignés dans le tableau ci-après. On remarquera d'abord que les chambres à air (et c'est une constatation que tout le monde a pu faire) ne se rompent pas en se gonflant uniformément sur tout leur volume; elles présentent une dilatation circonférentielle régulière pendant un certain temps, puis brusquement il se forme en un point une hernie volumineuse qui provoque une chute de pression; si l'on continuait l'amenée de l'air dans la chambre, on ferait rompre celle-ci sans profit à cet

Digitized by Google

endroit fortement dilaté. La pression produisant les hernies a été relevée pour chaque chambre, de même que le diamètre maximum des hernies, ce qui permet d'assez bien qualifier la déformabilité du caoutchouc. Nous avons relaté ci-après les constatations faites sur les hernies qui, à cause de leur faible épaisseur, étaient devenues transparentes. Nous avons déjà parlé de cette question, dans notre étude sur la micrographie des gommes vulcanisées. Nous avons constaté dans ces hernies le peu de régularité de la diffusion du soufre; celui-ci a parfois des amas assez considérables non combinés, qui nous paraissent être la cause des petits trous qui se forment quelquefois dans des chambres aussi minces (1 m/m d'épaisseur). Il y a, à notre avis, le plus grand intérêt à vulcaniser les chambres avec du soufre en poussière extrêmement fine. En opérant ainsi, on doit gagner du temps dans la vulcanisation et obtenir un produit plus homogène qu'avec du soufre grossier. Le soufre libre affecte d'ailleurs les formes curieuses que nous avons déjà signalées.

Nous signalerons aussi qu'aucune des chambres n'a présenté la moindre fuite d'air sous la pression subie; nous les avons d'ailleurs abandonnées pendant 48 heures avec leur hernie, à l'air libre, et toutes ont conservé leur diamètre de renflement du début.

Signalons enfin qu'on peut facilement faire disparaître la hernie ou la faire apparaître en un autre point en la pressant entre les doigts et qu'une petite traction du caoutchouc dans la partie la plus renflée provoque une rupture presque instantanée. Le caoutchouc paraît y être à sa limite d'extension.

On voit par le tableau ci-après combien les chambres se différencient bien l'une de l'autre.

Essais à l'air comprimé.

Chambre A 1. — Le diamètre initial de cette chambre fut déterminé en soufflant avec la bouche à travers sa valve; gonflée ainsi, elle avait un diamètre de 26 m/m. Toutes les chambres suivantes avaient un diamètre à peu près égal. Sous une pression de $0^{atm}{\cdot}19$, le diamètre de la chambre était de 27 m/m 5. La hernie s'est formée sous $0^{atm}{\cdot}25$.

On voyait nettement dans la poche transparente la soudure de la chambre et des amas de soufre assez gros et assez irréguliers, la surface de la poche était légèrement rugueuse et avait de petites crevasses. La hernie avait un diamètre de 130 m/m.

Chambre A 2. — Diamètre initial mesuré comme précédemment = 27 m/m.

La hernie s'est formée sous 0^{atm} 20 et avait un diamètre de 118 m/m. Mêmes constatations que pour la chambre A 1.

Chambre B 1. — Diamètre initial = 27 m/m 5. Sous $0^{atm}{\cdot}14$, le diamètre était de 32 m/m. La hernie s'est formée sous $0^{atm}{\cdot}20$ et son diamètre était de 120 m/m; elle présentait des taches de soufre plus petites et plus nombreuses que celles des chambres A; en outre, de larges taches de soufre étaient disséminées à travers les petites; la surface extérieure de la hernie était couverte de fines aspérités, sensibles au toucher. Cette chambre était collée.

Chambre B 2. — Diamètre initial = 27 m/m 5. Sous $0^{atm}{\cdot}10$, son diamètre était de 29 m/m. La hernie s'est formée sous $0^{atm}{\cdot}15$ et son diamètre était de 112 m/m. Mêmes observations pour le reste que pour la chambre B 1.

Chambre C 1. — Diamètre initial = 27 m/m. Sous $0^{atm}{\cdot}19$, le diamètre était de 32 m/m. La hernie s'est formée sous $0^{atm}{\cdot}24$, son diamètre a atteint 162 m/m. La chambre paraissait collée; d'un côté de la soudure il n'y avait presque aucun amas de soufre, tandis que de l'autre côté il en existait de gros, assez épais. Pas de rugosités superficielles; cette chambre était plus épaisse que les autres.

Chambre C 2. — Diamètre initial = 27 m/m 5. Sous $0^{atm}{\cdot}17$, le diamètre était de 32 m/m. La hernie s'est formée sous $0^{atm}{\cdot}20$, son diamètre était de 133 m/m. La chambre paraissait collée mais, contrairement à la précédente, la répartition du soufre en elle était uniforme de part et d'autre de la soudure; le soufre était en amas clairs, disséminés régulièrement et fins.

Chambre D 1. — Diamètre initial = 27 m/m. Sous $0^{atm}{\cdot}15$, le diamètre était de 39 m/m. La hernie s'est formée sous $0^{atm}{\cdot}19$, son diamètre était de 140 m/m. La chambre paraissait collée, le soufre s'y montrait à l'état de petites virgules réparties assez uniformément dans la masse; rugosités insignifiantes.

Chambre D 2. — Diamètre initial = 27 m/m. Sous $0^{atm}{\cdot}15$, le diamètre était de 31 m/m. La hernie s'est formée sous $0^{atm}{\cdot}19$, son diamètre était de 120 m/m. La chambre avait une épaisseur irrégulière; le soufre y était réparti en grandes masses en certains points et manquait presque complètement à d'autres.

Chambre E 1. — Diamètre initial = 27 m/m. Sous $0^{atm}{\cdot}19$, le diamètre était de 35 m/m. La hernie s'est formée sous $0^{atm}{\cdot}21$, son diamètre était de 135 m/m.

Le soufre libre paraît être en très petites quantités; il est à l'état fin grenu. Peu de rugosités et très fines.

Chambre E 2. — Diamètre initial = 27 m/m. Hernie formée sous $0^{atm}{\cdot}20$. Mêmes constatations que pour la chambre E 1.

Ces deux dernières chambres n'avaient pas de soudures.

II. — ESSAIS DE TRACTION

a). — Tractions lentes.

On a prélevé dans chaque chambre à air six rondelles transversales de 20 m/m de largeur environ, dont quatre près de la partie où la hernie s'était formée et les deux autres en un point diamétralement opposé. Trois de ces rondelles ont été soumises à des essais de traction lents avec mesure des déformations sous des charges progressives jusqu'à la rupture. Les trois autres

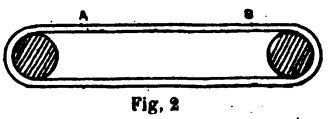


Fig. 2

ont été utilisées pour les tractions réitérées ci-après. Les allongements étaient relevés entre deux traits fins à l'encre, A et B, tracés sur les rondelles *(fig. 2)*. M. Bouasse nous a amplement démontré qu'il ne fallait pas outre mesure se fier aux essais de traction lents pour qualifier un caoutchouc, les effets de l'imposition des charges ne se faisant pas sentir d'une façon complète instantanément et produisant des phénomènes de réactivité plus ou moins accusés, qui perturbent la relation entre les efforts et les déformations relevées. La chose est d'autant plus marquée que

Digitized by Google

le caoutchouc contient davantage de matières adjuvantes, comme nous l'avons déjà montré dans notre étude sur « Les essais mécaniques de caoutchouc vulcanisé ». (1) Cependant, les essais de traction nous paraissent de beaucoup plus probants que tous les essais chimiques ou autres qu'on pourrait effectuer sur le caoutchouc pour le qualifier, et malgré la délicatesse de leur interprétation, il nous paraît indispensable désormais d'y procéder pour avoir un moyen de contrôle de matières élastiques comme celle qui nous occupe. Dans les essais ci-après, nous avons constamment opéré de la même façon, même progression des charges, à peu près même temps de maintien de ces charges; les essais portant sur des matières très semblables, les conclusions à tirer d'eux nous paraissent valables. Une des trois rondelles a d'ailleurs été rompue sans arrêt.

On a d'autre part sectionné trois bandes de 20 % de largeur prises dans le sens longitudinal des chambres avec même méthode de mesure des allongements que pour les rondelles précitées. Les résultats obtenus pour tous les échantillons sont contenus dans les tableaux I et II.

b) Tractions réitérées

Ces essais ont été faits sur trois rondelles prises à côté des trois rondelles essayées par tractions lentes; on a monté ces trois rondelles sur les mêmes axes qui étaient l'un solidaire d'un dynamomètre, l'autre d'une glissière menée à la vitesse de 30 oscillations par minute au moyen d'un excentrique et d'une bielle. Nous avons d'ailleurs décrit la machine servant à ces essais dans notre étude sur « Les essais mécaniques du caoutchouc manufacturé ».

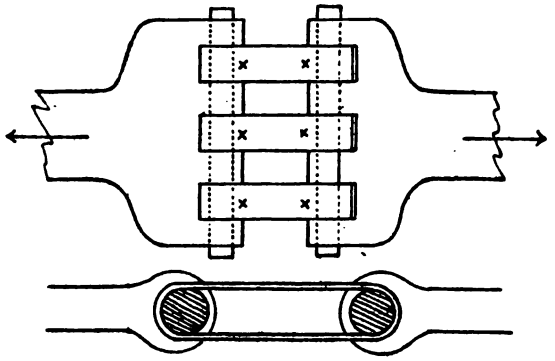


Fig. 3.

La *figure 3* ci-contre représente les mâchoires qui ont servi à ces essais. Les trois rondelles étaient tractionnées rigoureusement de la même quantité; on a mesuré leur extension entre deux repères distants de 20 millimètres; l'allongement comprenait deux parties: une partie permanente, une partie temporaire. Ainsi, on a, dans chaque essai: 1° allongé les rondelles de trois fois leur longueur initiale mesurée entre repères; 2° on a porté ensuite l'allongement total à six fois, l'allongement supplémentaire étant exercé trente fois par minute. En somme, on a parcouru des cycles entre l'allongement 3 et l'allongement 6. Mais un certain nombre des rondelles ayant pu supporter cet essai très dur, on a augmenté (sans arrêter l'essai) l'allongement total en agissant sur l'allongement permanent qui a été porté à quatre fois, soit donc un allongement de sept fois la longueur initiale; dans tous les cas, la rupture a eu lieu assez vite comme on pourra en juger en examinant les résultats ci-après:

(1) Voir nos 1 à 10 de la *Revue*.

Chambre A_1

Les trois rondelles ont pu supporter 400 extensions avec l'allongement $\wedge = 6$ sans se rompre; pour $\wedge = 7$, elles se sont rompues simultanément après 18 extensions.

Chambre A_2

Pour $\wedge = 6$ les trois rondelles ont supporté 400 extensions sans se rompre.

Pour $\wedge = 7$ la 1re rondelle s'est rompue après 112 extensions.
— — la 2e — — — 313 —
— — la 3e — — — 374 —

Chambre B_1

Pour $\wedge = 6$ la 1re rondelle s'est rompue après 265 extensions nouvelles
— — la 2e — — — 273 — —
— — la 3e — — — 327 — —

Chambre B_2

Pour $\wedge = 6$ les trois rondelles ont supporté 400 extensions sans rupture.

Pour $\wedge = 7$ la 1re rondelle s'est rompue après 306 extensions nouvelles
— — la 2e — — — 336 — —
— — la 3e — — — 343 — —

Chambre C_1

Pour $\wedge = 6$ la 1re rondelle s'est rompue après 86 extensions.
— — la 2e — — — 121 —
— — la 3e — — — 176 —

Chambre C_2

Pour $\wedge = 6$ la 1re rondelle s'est rompue après 134 extensions.
— — la 2e — — — 347 —
— — la 3e — — — 445 —

Chambre D_1

Pour $\wedge = 6$ la 1re rondelle s'est rompue après 188 extensions.
— — la 2e — — — 214 —
— — la 3e — — — 245 —

Chambre D_2

Pour $\wedge = 6$ la 1re rondelle s'est rompue après 139 extensions.
— — la 2e — — — 140 —
— — la 3e — — — 175 —

Chambre E_1

Pour $\wedge = 6$ la 1re rondelle s'est rompue après 33 extensions
— — la 2e — — — 87 —
— — la 3e — — — 261 —

Chambre E_2

Pour $\wedge = 6$ la 1re rondelle s'est rompue après 53 extensions.
— — la 2e — — — 77 —
— — la 3e — — — 213 —

Digitized by Google

TABLEAU I. — Essais des rondelles. (Traction lente) *Longueur des mesures de l'allongement = 20 m/m*

MARQUES des CHAMBRES	MODE de TRACTION	DISTANCE ENTRE LES REPÈRES DE LA LONGUEUR DES MESURES SOUS LES CHARGES SUIVANTES : 2k	4k	6k	8k	10k	12k	14k	16k	18k	20k	22k	24k	26k	28k	30k	32k	34k	36k	38k	40k	CHARGES totales de rupture	OBSERVATIONS
		m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m		
A_1 1re rondelle...	Par surcharges.	26	76	100	115	120	124	130	133	137	140	142	144	147	149	151	»	»	»	»	»	35k	Après rupture la distance entre repères était 22 m/m; on a laissé les charges agir pendant 2 minutes pr cette rondelle.
A_1 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	42	All' à la rupture = 7 f. 2, rompue hors soudure.
A_1 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	32	All' à la rupture = 7 f. 55, rompue hors soudure.
A_2 1re rondelle...	Par surcharges.	21	65	91	104	109	114	119	122	125	128	130.5	134	137	140	142	143.5	145	146.5	148.5	»	40	Distance entre repères = 22 m/m. A = 7 fois 45, rompue dans soudure.
A_2 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	36	A = 7 fois 45, rompue hors soudure.
A_2 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	38	A = 7 fois 60, rompue hors soudure.
B_1 1re rondelle...	Par surcharges.	29.5	75	102	115	125	129	»	134	137	138.5	142	144	147	149	150.5	153	155	157	158.5	160	45	A = 8 fois 2, D = 22 m/m, rompue hors soudure.
B_1 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	34	A = 7 fois 15, rompue hors soudure.
B_1 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20	A = 6 fois 75, rompue hors soudure.
B_2 1re rondelle...	Par surcharges.	21	61	90	103	112	118	122	125	130	132.5	136	138.5	140	143	145	»	»	»	»	»	33	A = 7 fois 25. D = 22 m/m, rompue hors soudure.
B_2 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	44	A = 8 fois 20, rompue hors soudure.
B_2 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	35	A = 7 fois 60, rompue hors soudure.
C_1 1re rondelle...	Par surcharges.	26	76	99	113	120	124	128	133	137	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20	A = 6 fois 80, D = 22 m/m, rompue hors soudure.
C_1 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	28.5	A = 8 fois 45, rompue hors soudure.
C_1 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	29	A = 7 fois 55, rompue hors soudure.
C_2 1re rondelle...	Par surcharges.	33	83	107	119	126	130	135	138	143	145	148	151	153	156	»	»	»	»	»	»	29.5	A = 7 fois 80, D = 23 m/m 5, rompue hors soudure.
C_2 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	26.5	A = 7 fois 65, rompue hors soudure.
C_2 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	31.5	A = 8 fois 50, rompue hors soudure.
D_1 1re rondelle...	Par surcharges.	27	73	97	108	115	120	126	129	132	135	138	140	142	144	»	»	»	»	»	»	29	A = 7 fois 2, D = 22 m/m, rompue hors soudure.
D_1 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	33.5	A = 7 fois 65, rompue hors soudure.
D_1 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	36	A = 8 fois 50, rompue hors soudure.
D_2 1re rondelle...	Par surcharges.	23	70	94	103	112	117	»	124	128	131	135	137	140	144	»	»	»	»	»	»	30	A = 7 fois 10, rompue dans la soudure.
D_2 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	35	A = 8 fois 18, rompue dans la soudure.
D_2 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	A = 8 fois 0, rompue dans la soudure.
E_1 1re rondelle...	Par surcharges	29	50	73	92	101	106	112	114	119	121	123	126	128	130	133	135	136	»	»	»	36	A = 6 fois 80, non soudée.
E_1 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	33	A = 6 fois 50, non soudée.
E_1 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	34.3	A = 7 fois 20, non soudée.
E_2 1re rondelle...	Par surcharges.	29	63	90	107	117	121	127	129.5	134	138.5	141	143	147	149	151	153	155	157	159	»	42	A = 8 fois 0, non soudée.
E_2 2e — ...	Sans arrêt.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	45	A = 7 fois 2, non soudée.
E_2 3e — ...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	40	A = 7 fois 15, non soudée.

Remarques sur les essais des rondelles.

On peut remarquer que :

1° Suivant la loi connue des courbes de traction du caoutchouc, l'allongement des rondelles présente un accroissement maximum pour des surcharges égales, ce maximum a lieu pour un allongement de l'échantillon variant de 2 à 3.

2° Il n'est pas possible de discerner l'influence de la vitesse de traction sur la charge de rupture finale, les résultats étant tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre.

3° Les résultats de la traction, tant au point de vue de la résistance que de l'allongement à la rupture, varient non seulement d'une nature de chambre à une autre, mais aussi pour une même chambre. Ce fait peut être expliqué par l'irrégularité de la vulcanisation que l'examen des hernies avait révélé. Toutefois, on remarquera qu'on a affaire à un excellent caoutchouc même dans le cas le plus défavorable et que certaines rondelles ont montré un allongement splendide (plus de 8 fois).

Digitized by Google

TABLEAU II. — Essais des bandes (Traction lente). *(Longueur de mesure* = 20 m/m)

Ces bandes avaient une largeur un peu variable et étaient tractionnées avec leurs extrémités serrées entre deux morceaux de carton au moyen de mâchoires striées. Ce mode de serrage provoque des ruptures prématurées, d'où les allongements de rupture plus faibles pour les bandes que pour les anneaux.

MARQUES des CHAMBRES	MODE de TRACTION	DIMENSIONS des BANDES	DISTANCE ENTRE LES REPÈRES SOUS LES CHARGES SUIVANTES: 2 kilos	4 kilos	6 kilos	8 kilos	Charge de rupture totale	ALLONGEMENTS à la RUPTURE	OBSERVATIONS
		millimètres					kilos	fois	
A_1 1re bande.....	Par surcharges	38×1	51	94	114	»	6,50	5,7	Les irrégularités des résultats sont considérables, d'abord parce que le mode d'essai est critiquable, comme nous le disons ci-dessus, ensuite parce que, vraisemblablement, l'imperfection de la vulcanisation se fait davantage sentir dans ce genre d'essais. On remarquera la régularité des essais des chambres E qui, probablement, avaient été faites à la boudineuse, mais qui, à notre avis, étaient trop vulcanisées. Enfin, on peut conclure, par comparaison avec l'essai des rondelles, que la façon dont on prélève les témoins pour la traction est loin d'être négligeable.
2e —	Sans arrêts	36×1	»	»	»	»	7,00	5,90	
3e —	—	34×1	»	»	»	»	5,50	6,45	
A_2 1re bande.....	Par surcharges	37×1	61	100	131	»	6,00	6,55	
2e —	Sans arrêts	37×1	»	»	»	»	8,5	6,15	
3e —	—	38×1	»	»	»	»	6,5	6,45	
B_1 1re bande.....	Par surcharges	36×1	34	89	»	»	5,500	6,0	
2e —	Sans arrêts	37×1	»	»	»	»	6,0	5	
3e —	—	36×1	»	»	»	»	9,0	10	
B_2 1re bande.....	Par surcharges	37×1	52	97	112	130	9,500	6,50	
2e —	Sans arrêts	39×1	»	»	»	»	3,500	4,0	
3e —	—	37×1	»	»	»	»	5,00	6,0	
C_1 1re bande.....	Par surcharges	37×1	57	111	»	»	4,500	6,15	
2e —	Sans arrêts	36×1	»	»	»	»	5,0	6,05	
3e —	—	36×1	»	»	»	»	5,50	5,0	
C_2 1re bande.....	Par surcharges	35×1	57	»	»	»	5,00	6,5	
2e —	Sans arrêts	36×1	»	»	»	»	6,50	6,15	
3e —	—	37×1	»	»	»	»	6,00	6,0	
D_1 1re bande.....	Par surcharges	37×1	57	86	»	»	9,500	5,90	
2e —	Sans arrêts	37×1	»	»	»	»	6,0	6,0	
3e —	—	37×1	»	»	»	»	7,50	5,50	
D_2 1re bande.....	Par surcharges	36×1	41	94	»	»	9,00	5,80	
2e —	Sans arrêts	36×1	»	»	»	»	8,50	6,15	
3e —	—	36×1	»	»	»	»	5,50	5,0	
E_1 1re bande.....	Par surcharges	37×1	32	69	96	»	6,50	5,7	
2e —	Sans arrêts	38×1	»	»	»	»	7,5	5,3	
3e —	—	37×1	»	»	»	»	5,5	5,1	
E_2 1re bande.....	Par surcharges	36×1	25	70	93	»	7,5	5,25	
2e —	Sans arrêts	36×1	»	»	»	»	7,0	5,25	
3e —	—	38×1	»	»	»	»	7,50	5,25	

On peut tirer d'intéressantes conclusions de ces essais de tractions réitérées.

D'abord, on remarquera la grande régularité des résultats pour une même nature de gomme (nous rappelons que A, B, C, D, E, signifient qu'on a affaire chaque fois à des chambres à air de composition différente).

Cet essai d'extensions réitérées est donc justifié, non seulement parce qu'il se rapproche le plus de la façon dont les chambres sont sollicitées en service, mais aussi parce qu'il donne, par sa régularité, un critérium net des propriétés d'élasticité de la gomme.

Ensuite, on peut remarquer que les résultats de ces essais d'extensions réitérées différencient mieux les chambres à air que les essais de traction lentes, sur la foi desquels on pourrait conclure que les chambres à air sont assez semblables, aux irrégularités inévitables d'expérience près. Cela peut être dû à ce que les phénomènes d'hystérésis et de réactivité, si magistralement et si complètement décrits par M. Bouasse, se font davantage sentir pour une gomme que pour une autre, ces gommes pouvant avoir, d'ailleurs, à peu près même courbe de traction primitive; or, justement, l'essai d'extensions réitérées met en jeu les phénomènes d'hystérésis et de réactivité et, par suite, est d'une valeur bien supérieure à l'essai de rupture par traction sans arrêts.

Enfin, il y a lieu de remarquer que des déformations inférieures de beaucoup à la déformation ultime possible du caoutchouc en amènent parfois rapidement la rupture et qu'il serait nécessaire d'avoir, pour la bonne utilisation de la matière, un coefficient de sécurité analogue à celui des métaux, que seuls de multiples essais permettraient d'établir.

On pourra alléguer que les rondelles, dans les essais d'extensions réitérées, peuvent frotter sur les axes de traction et s'y érailler; c'est en effet une vérité; cependant, en l'espèce, les trois quarts des rondelles se sont rompues entre les repères, ce qui nous a d'ailleurs beaucoup surpris, et jamais la rupture n'a été instantanée. Chaque rondelle commençait à se déchirer sur le bord et supportait trois à quatre extensions parfois avant de céder totalement.

Ces essais ont été effectués au laboratoire du Conservatoire des Arts et Métiers et nous sommes convaincus que, de plus en

Digitized by Google

plus, ils seront reproduits sous diverses formes, tellement leur importance nous semble être décisive.

P. BREUIL.

Perfectionnement aux Laminoirs

Les perfectionnements apportés aux laminoirs sont assez rares; il est donc intéressant de signaler ceux que les inventeurs préconisent de temps en temps.

Un perfectionnement appelé à un certain succès est celui que M. E. Soyer a fait breveter pour empêcher les ruptures qui se produisent parfois lorsqu'un ouvrier inexpérimenté introduit brusquement une trop grande quantité de caoutchouc froid entre les cylindres.

L'invention consiste à appliquer des ressorts à l'un des cylindres.

Dans tous les laminoirs, laveurs, mélangeurs, réchauffeurs, etc., le cylindre arrière est supporté par des coussinets fixés contre le bâti, tandis que le cylindre avant est supporté par des coussinets mobiles qui viennent buter contre deux vis de serrage. En manœuvrant convenablement ces vis, on rapproche ou on éloigne les deux cylindres l'un de l'autre.

Dans le nouveau laminoir de M. E. Soyer, les coussinets qui portent le cylindre arrière peuvent aussi se mouvoir. Au lieu de s'appuyer directement contre le bâti, chacun des coussinets est poussé par un ressort, par l'intermédiaire d'une tige qui glisse dans le bâti, et vient buter sur des talons convenablement placés. Avec ce dipositif, tout l'effort que supporte le cylindre arrière par suite du laminage se trouve reporté sur les ressorts.

Quand la machine est utilisée comme réchauffeur, on donne une légère tension aux ressorts, puis le cylindre avant est rapproché du cylindre arrière. L'appareil étant réchauffé par circulation de vapeur dans l'intérieur des cylindres, l'ouvrier introduit le caoutchouc dans la machine. Ce caoutchouc étant froid, et par conséquent très ferme, fait reculer le cylindre arrière d'une certaine quantité, suivant l'épaisseur des morceaux de gomme, mais la matière s'échauffe peu à peu, s'amollit et le recul du cylindre s'atténue de plus en plus. Pendant ce travail, la gomme se trouve toujours serrée et par conséquent bien en contact avec les cylindres, quelle que soit son épaisseur. Il en résulte un réchauffement plus égal et plus rapide, tout en évitant une rupture des organes dans le cas où l'ouvrier aurait mis dans l'appareil une trop grande quantité de caoutchouc froid.

Quand on veut effectuer un mélange, on donne aux ressorts une tension assez forte en serrant suffisamment les écrous des boulons, les coussinets du cylindre arrière butent contre les talons et se trouvent fixés. On se sert alors du mélangeur à la manière ordinaire : l'ouvrier éloigne le cylindre avant de la quantité qu'il juge nécessaire, par exemple 1 centimètre ou 1 centimètre 1/2, et fait son travail comme avec tout mélangeur. Mais, si par suite d'un moment d'inattention, il vient à mettre une trop grande quantité de gomme froide, ou si par accident un corps dur se trouve engagé dans l'appareil, le cylindre arrière recule, le corps passe et une rupture est évitée au laminoir.

Si chacun des deux ressorts est tendu à une charge de 20.000 kilos par exemple, soit 40.000 kilos pour les deux, il en résulte que, tant que l'effort de la matière qui passe dans l'appareil est inférieur à 40.000 kilos, le cylindre arrière reste fixe et le mélangeur fonctionne comme un mélangeur ordinaire; mais dès qu'accidentellement cet effort est dépassé le cylindre arrière recule et tout accident est évité.

Suivant l'expression pittoresque d'un de nos plus éminents caoutchoutiers, chez qui nous avons vu fonctionner l'appareil, le nouveau laminoir Soyer *respire*. On voit en effet, les ressorts se tendre et se détendre suivant les variations qui se produisent pendant le travail. (1)

R. BOBET.

Quelques principes pour la fabrication des pneumatiques,

PAR UN SPÉCIALISTE

La fabrication des pneumatiques a pris dans ces dernières années un développement tellement considérable que l'industrie du caoutchouc a vu son chiffre d'affaires s'accroître dans des proportions inespérées.

Toutes les usines existantes se sont outillées pour produire l'article demandé, d'autres se sont fondées spécialement en vue de sa production, et si la réussite n'a pas été égale pour toutes, toutes y ont trouvé un champ d'activité qui a fait de cette spécialité l'une des plus intéressantes de leur industrie.

Nous ne nous occuperons pas dans ces quelques lignes du pneumatique pour bicyclettes, dont la fabrication s'est, pour parler le langage du jour, démocratisée. Aujourd'hui, tout le monde a vu faire un pneu de bicyclette chez un agent de vélos qui pose des tringles dans une toile et colle une chape sur le tout. Cette fabrication a d'ailleurs tendance à rentrer dans le domaine des usines avec le pneu vulcanisé, supérieur, à notre avis, au pneu collé, et nous estimons que le public ne fera que gagner à cette transformation.

Bien différente est la fabrication du pneumatique de voitures, l'outillage qu'elle nécessite ne la mettra jamais à la portée de tout le monde, et si beaucoup d'usines l'ont essayée, très peu en ont tiré profit. Ce peu de résultats tient précisément à la difficulté du problème, difficulté qui s'est accrue d'année en année parce qu'à chaque saison les moteurs ont été plus forts, les voitures plus vites et par conséquent le travail supporté par les pneus plus considérable.

Pour donner au lecteur une idée des efforts auxquels sont soumis les pneus, prenons le cas d'une voiture pesant mille kilos avec ses voyageurs, ce qui n'a rien d'excessif, et marchant à cinquante kilomètres à l'heure. Supposons qu'un obstacle oblige le chauffeur à freiner et à s'arrêter rapidement, les deux pneus arrière auront à absorber un travail de 10.000 kilogrammètres, et on peut dire que ce chiffre n'a rien d'exagéré, qu'il est couramment dépassé dans la pratique, et on comprend que la fabrication d'un ensemble composé d'éléments relativement fragiles, toile et gomme, doit être soignée pour résister à de tels travaux.

(1) Il y a même là un moyen très intéressant de connaître les pressions subies par la gomme, facteur qui est loin d'être négligeable et qui est complètement ignoré jusqu'à ce jour. P. B.

Digitized by Google

Nous allons examiner dans notre étude les divers éléments constitutifs du bandage que nous diviserons en trois parties :

1° Les talons;
2° Les toiles;
3° Les gommes.

Les talons. — Un talon doit être dur sous la jante et élastique pour le montage.

Un talon qui serait seulement dur résisterait au frottement de la jante, ne se couperait pas, mais son montage et son démontage présenteraient presque une impossibilité.

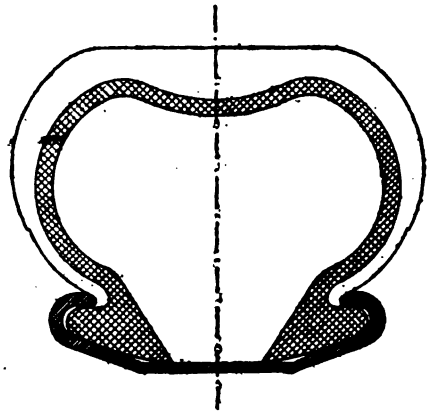


Fig. 7.

Un talon trop élastique, outre qu'il n'opposerait pas de résistance à la morsure de la jante, s'échapperait de l'accrochage au moment des efforts latéraux occasionnés par les virages ou les dérapages.

Nous nous contenterons ici de signaler les divers moyens de réaliser ces talons sans prendre parti pour aucun. Certains fabricants constituent l'âme du talon avec un demi-durci, d'autres avec un caoutchouc feutré dans la composition duquel entrent généralement les déchets de toile crue produits par la fabrication elle-même, d'autres la constituent avec des cordes formées de toile gommée coupée en biais et enroulée, puis pressées.

Quelle que soit la matière qui compose l'âme, il est nécessaire de la conformer suivant un profil arrêté. La détermination de ce profil est un problème dont les données se résument de la façon suivante : constituer une âme telle que son volume soit suffisant sans excès, et que son profil soit tel que tout mouvement des toiles qui l'enveloppent soit évité.

Les toiles. — Les toiles pour pneumatiques sont constituées en cotons de premier choix, les fils doivent être peu retors, le tissu souple à la main.

La charge de rupture de ces toiles est généralement d'environ 250 kilos pour une bande de 5 centimètres de largeur et le poids au mètre carré 530 grammes.

Le fabricant de pneus doit se garder de chercher une augmentation de résistance pour un même poids au mètre carré, ce supplément de résistance ne peut être obtenu que par une torsion plus accentuée des fils et nous allons voir que cette torsion est une cause d'usure plus rapide de la toile.

Si nous examinons le pneu en contact avec le sol, sous charge, la figure 7 nous montre la déformation que subissent les toiles à l'intérieur.

Cette déformation amène deux sortes de travaux :

1° Un glissement des toiles entre elles;
2° Pour chaque toile un frottement des fils entre eux.

Le premier travail peut s'analyser de la façon suivante : Considérons l'ensemble des toiles constitutives de la paroi comme un solide soumis à la flexion. Cette flexion s'opère autour de la fibre neutre que nous admettrons être la fibre moyenne. Si nous supposons une paroi constituée par cinq toiles, nous considérerons que la toile milieu sera la fibre neutre et par conséquent qu'elle conserve son développement. Les deux toiles de l'intérieur seront donc comprimées et celles de l'extérieur tendues. Ce travail de compression ou de tension ne peut se produire que par un mouvement relatif de chaque toile par rapport à sa voisine.

Une explication simple va rendre palpable ce mouvement. Si au lieu de toiles nous supposons que nous avons trois feuilles de carton de 1 millimètre d'épaisseur, juxtaposons-les, et marquons sur la tranche des traits correspondants sur les trois feuilles, plions-les ensemble, les traits ne se correspondront plus, il y a eu mouvement de chaque feuille par rapport à celle d'à côté.

Ce mouvement relatif qui est un glissement, est restreint par la couche de gomme interposée entre deux toiles, d'où travail de cette couche de gomme et tendance de décollement des toiles entre elles aux joints de flexion maximum. Ces décollements se constatent sur tous les bandages usagés.

Travail des fils entre eux. — Tout tissu est constitué par des fils de chaine et des fils de trame qui s'entrecroisent.

Or, lorsqu'on gomme le tissu, il est impossible de faire pénétrer la dissolution de caoutchouc de façon à complètement isoler les uns des autres les fils de chaine et de trame. A chaque croisement, les fils restent en contact direct, coton sur coton.

Par suite de la tension due à la pression intérieure, le contact de chacun de ces points devient plus énergique, et les mouvements occasionnés aux toiles par les efforts divers produisent une friction des fils de chaine sur les fils de trame à chaque entrecroisement.

Cette friction répétée à chaque tour de roue finit par détruire les fils, et il apparaît à l'intérieur du bandage une série de fils rompus sur toute la zone de flexion maximum.

C'est le genre de mort auquel un pneu bien constitué doit succomber.

Il est évident que plus les fils sont retors, plus ils sont durs et cette dureté des fils précipitera l'usure que nous signalons. Des bandages constitués avec des toiles dont les fils étaient du câblé extra solide, ont péri très rapidement par rupture intérieure des fils et cependant le tissu ainsi constitué avait une résistance à la traction très supérieure au tissu ordinaire.(1)

Enfin, les fils retors devenus trop lisses prennent moins la dissolution et les décollages sont plus à craindre.

Des considérations qui précèdent, nous pouvons conclure encore, qu'en règle générale, il n'y a pas intérêt à augmenter le nombre des toiles dans un pneumatique pour obtenir plus de résistance puisqu'on augmente en même temps les causes d'auto-destruction des toiles en épaississant la paroi.

Le pneu idéal étant à tous points de vue celui qui n'aurait pas d'épaisseur, la tendance du fabricant doit être de se rapprocher de cet idéal dans la mesure que lui permet la résistance des éléments qu'il emploie.

Les gommes. — En examinant les déductions qui précèdent, nous nous sommes amenés à conclure que le pneu doit être constitué par des gommes différentes, puisqu'elles ont à remplir des buts différents.

Entre les toiles, une gomme de très bonne qualité, souple et nerveuse, est nécessaire pour combattre les tendances de décollement produites par le travail intérieur.

Sur les parois, pas de gomme dure non plus, les parois font charnière et leur flexion ne doit pas être gênée par une gomme résistante. De plus, la résistance de cette gomme à la flexion déplace la fibre neutre de l'ensemble des toiles vers l'extérieur, ce qui a pour effet d'amplifier d'autant les mouvements relatifs des toiles intérieures et d'accélérer leur usure.

(1) L'essai de traction n'est pas suffisant pour qualifier les tissus pour pneus nous l'établirons dans une prochaine étude P. B.

Digitized by Google

Au sommet, au contraire, il faut résister au frottement sur le sol, à l'action des corps durs de la route et la gomme doit avoir des qualités appropriées.

L'harmonie des conditions de vulcanisation de la dissolution et des diverses gommes doit être parfaite, en tenant compte que la gomme de frottement doit être plutôt un peu trop vulcanisée, tandis qu'au contraire les autres gommes doivent être tenues un peu en dessous de leur vulcanisation réelle pour qu'elles puissent conserver de la souplesse après quelque temps de magasinage.

Une gomme de frottement fortement vulcanisée donne toujours un bon usage. Les gommes entre toiles trop vulcanisées perdent rapidement leur élasticité et précipitent l'usure et la destruction des toiles.

Fabrication du bandage. — Quand le fabricant aura constitué des gommes excellentes, trouvé des toiles supérieures, préparé des talons bien étudiés, il lui restera à faire ses pneumatiques. Il pourra encore, avec des éléments irréprochables faire un ensemble sans valeur.

Il devra astreindre son personnel à poser les toiles avec une tension régulière pour qu'elles concourrent ensemble à la résistance. Les talons devront être placés à hauteur convenable pour que les coquilles du moule ne les écrasent ni devant ni derrière. Les gommes seront réparties de façon qu'elles remplissent le moule sans excès sur tout le profil.

Lorsque le bandage sera préparé sur son noyau, un passage sous presse à froid permettra de s'assurer que les talons ont été bien placés, que la gomme est bien répartie et qu'elle n'est pas en excès.

S'il y a trop ou trop peu de gomme pour remplir le moule, il est inutile de vulcaniser le bandage. Avec trop de gomme, l'excès fuyant sous la pression et la chaleur entre les coquilles, entraînera dans son déplacement tout ou partie des toiles qui formeront des plis au sommet ou sur les parois. S'il y a trop peu de gomme, les toiles insuffisamment pressées ne seront pas pénétrées par la gomme et leur collage sera défectueux.

Nous ne nous étendrons pas plus longuement sur cette partie, nous nous bornerons à dire que le succès de cette fabrication ne s'obtient qu'au prix de soins minutieux dans toutes les opérations et d'une surveillance intelligente qui ne doit jamais se relâcher.

★

Les roues élastiques rivales des pneus

On recherche de tous les côtés à remplacer les pneus, dont les imperfections sont à dessein, fortement exagérées, par des roues élastiques variées. Nous citerons quelques-unes des inventions récentes à ce sujet :

Roue Coymat. — Comprend une jante formant un tout rigide avec les rayons, portant un cercle de roulement flexible. Les rais sont cylindriques et creux et dans chacun d'eux se trouve un ressort à boudin, sur lequel appuie l'extrémité d'une tige qui coulisse dans la jante et qui est fixé à la face interne du cercle de roulement, d'autres ressorts à boudin sont placés entre les précédents et sont guidés par des tiges traversant la jante. Des ressorts en S réunissent ces deux séries de ressorts à boudin et maintiennent la rigidité du cercle de roulement dans les virages. Ce cercle est lui-même flexible et est recouvert d'une bande en cuir chromé.

Roue Firmin Stratter. — La figure 8 la représente. La jante se compose d'un cercle de bois serré entre deux cercles en fer, des ressorts, au nombre de 7, 9 ou 11, réunissent le moyeu à la jante ; ces ressorts sont de forme incurvée.

Roue Guigner. — La jante de cette roue est formée d'une couronne métallique J de forme appropriée pour recevoir un caoutchouc plein et d'une couronne intérieure en bois J'. (Voir *fig. 9*).

Cette jante est réunie au moyeu B par des rais en bois. Ce

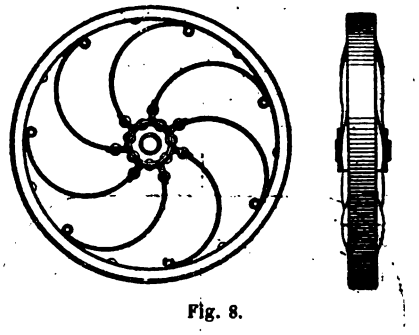


Fig. 8.

moyeu est formé de deux flasques métalliques entre lesquelles jouent librement les pieds des rais. Des entretoises creuses T traversées par des boulons G relient les flasques. Entre les boulons et les ouvertures des pieds des raies, il y a un vide pour le libre jeu nécessaire de la roue, une rondelle en caoutchouc F amortit la butée des rais lors des chocs trop forts.

Les boulons G produisent l'entraînement de la roue, des ressorts K logés dans les cavités de la roue assurent l'élasticité de cet entraînement.

Des ressorts à boudin R, dont l'extrémité R' s'accroche à l'axe E et l'extrémité R" à un écrou, sont placés entre la jante et les flasques.

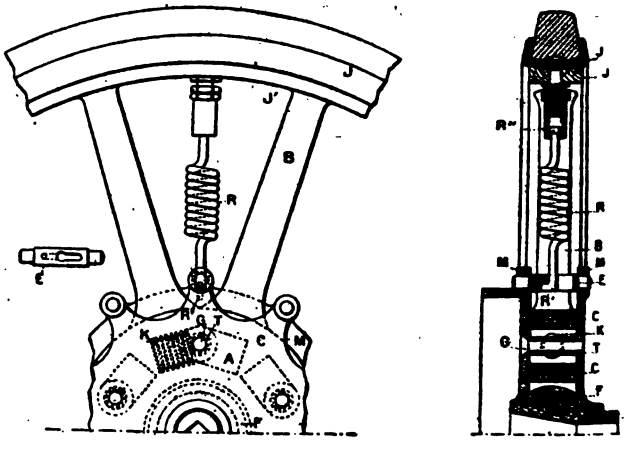


Fig. 9.

Roue E. Viguié. — Cette roue est représentée dans la figure 10 ; elle a, contrairement aux précédentes, un pneumatique placé sous un bandage plein qui seul roule sur le sol. Elle se compose d'une roue ordinaire R à rais en bois et pneumatique P. Cette roue est placée dans une jante en acier V, garnie intérieurement d'une bande de caoutchouc plein. Des tasseaux T en bois de teck séparent le pneu de la jante et des oreilles dont cette jante est pourvue maintiennent le pneu latéralement. On monte la roue à pneu dans la jante quand le pneu est dégonflé. En somme, cette roue est une roue ordinaire protégée par un bandage métallique. Il y a là une intéressante innovation à notre avis, si toutefois le cercle extérieur ne glisse pas sur le pneu et ne le déchire pas prématurément.

Digitized by Google

Les amortisseurs pour oscillations des châssis

Les amortisseurs ont pour but, comme chacun sait, de suppléer au pneu ou du moins de lui aider dans la mesure de leurs moyens de façon à adoucir la marche des véhicules automobiles. Ils consistent généralement en dispositifs placés entre l'essieu et le ressort ou entre ce dernier et le châssis. Les types

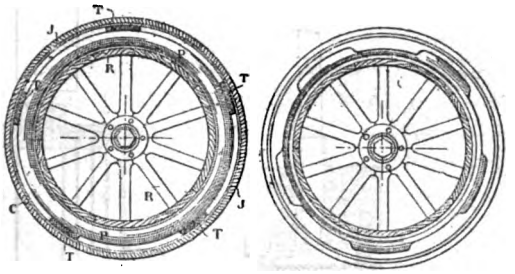


Fig. 10.

lancés sur le marché sont nombreux, nous en décrirons quelques-uns :

L'amortisseur Emmanuel-Marc-Henry Lalande que la figure 11 représente et qui consiste en un coussinet pneuma-

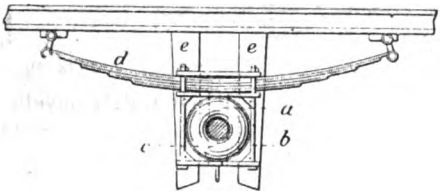


Fig. 11.

tique *a* qui forme une couronne enfilée sur l'essieu *c*; cette couronne est enfermée dans une boîte métallique *b*, fixée au ressort *d* et qui supporte le ressort. Latéralement, la boîte est fermée par des plaques d'aluminium qui permettent le démontage facile de la couronne et ont les ouvertures nécessaires pour le libre jeu des oscillations. Un dispositif placé sous le châssis de la voiture permet d'arrêter la voiture dès que l'un des coussinets est crevé et permet de gonfler ceux-ci simultanément.

L'amortisseur Aéros. — Cet amortisseur consiste en une boule de caoutchouc contenant de l'air comprimé *(fig. 12)*; cette

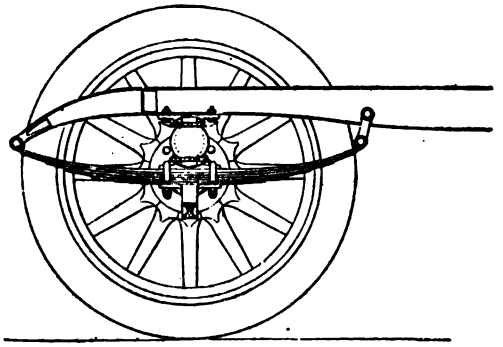


Fig. 12.

boule, qui a d'épaisses parois, est montée entre le châssis et le milieu des ressorts de suspension et, gonflée à la pression voulue, elle atténue les chocs en retour dûs aux oscillations des ressorts. Son montage est simple, comme on peut voir, il suffit de la dégonfler. En général, la boule est gonflée à 1 kilo de pression. L'inventeur de cet amortisseur a eu l'heureuse idée d'en faire établir spécialement l'efficacité par notre Laboratoire national d'essais du Conservatoire des arts et métiers. Nous

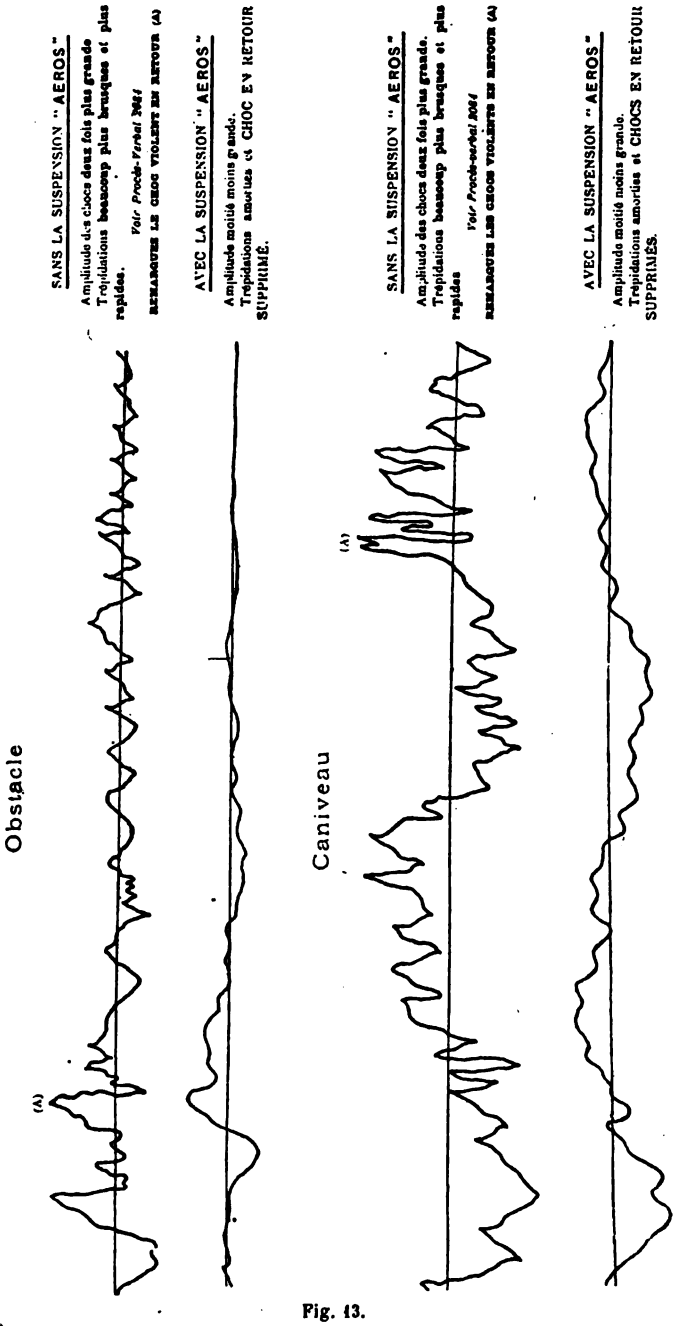


Fig. 13.

relevons sur le procès-verbal des essais les renseignements suivants :

La voiture qui a servi aux expériences pesait à vide 1.230 kilos, son train avant seul pesait 575 kilos; la distance d'axe en axe de ses essieux était de 2 m. 30. On lui a fait franchir un caniveau et un obstacle avec et sans amortisseurs sous son châssis. On avait disposé dans le premier cas, deux amortisseurs de 125 % à l'avant entre le châssis et les ressorts et deux de 150 % à l'arrière entre l'essieu et la caisse. On a enregistré, dans chaque essai, le déplacement vertical du châssis

Digitized by Google

par rapport à l'essieu en inscrivant ses oscillations sur un cylindre qui tournait d'une façon régulière autour d'un axe vertical, on peut voir par les courbes obtenues que les oscillations sont très atténuées quand les amortisseurs sont mis en place. L'obstacle avait 3 cent. de hauteur et 20 cent. de largeur, le caniveau avait 20 cent. de profondeur et 2 mètres d'ouverture. La voiture était à la deuxième vitesse, soit 25 kilomètres à l'heure.

L'amortisseur pneumatique Bernard et Patoureau. — Cet amortisseur, au lieu d'être placé entre le milieu du ressort et le châssis, est disposé, comme la figure 14 le représente entre les extrémités des ressorts et leur pièce de suspension, il consiste en une chambre à air en forme de couronne qui repose sur un fond plat et s'accroche à une jante circulaire au moyen de talons, tout comme un pneumatique ordinaire. Un petit anneau central sert au serrage des talons. Sur cette

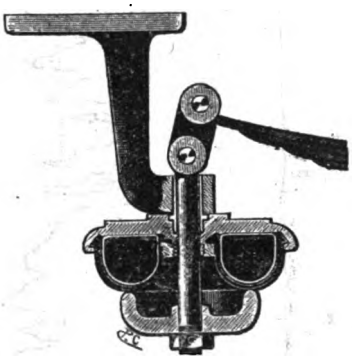


Fig. 14.

chambre appuie une calotte avec rebords arrondis qui porte un axe solidaire d'une des extrémités du ressort de suspension de la voiture. Cet axe est guidé dans un fourreau en bronze monté dans le support fixé au châssis de la voiture. On peut gonfler le pneu à une pression connue et variable suivant la charge du véhicule. ★

Le gonflement automatique des pneus.

On a, depuis quelque temps, trouvé le moyen de gonfler les pneus en se servant du moteur des véhicules, c'est assurément une heureuse invention.

Le gonfleur Girip réalise élégamment le problème. Il comprend trois pièces principales :

1° Un collecteur constitué par un petit cylindre muni d'une soupape qui se visse à la place d'une des bougies ou d'un des purgeurs du moteur de la voiture *(fig. 15)*;

2° Un épurateur constitué par un petit cylindre muni de chicanes qui servent à refroidir les gaz de la combustion du moteur; car, hâtons-nous de le dire, c'est à l'acide carbonique produit dans l'explosion qu'on demande le gonflement des pneus. L'épurateur débarrasse aussi cet acide carbonique des corps gras qu'il entraine : il est mis en communication continue avec le collecteur *(fig. 16)*;

3° Un tuyau flexible qui relie ce collecteur aux pneus.

On met le moteur en marche pendant 2 à 3 minutes, on suit la pression produite dans les pneus en lisant un manomètre placé sur l'épurateur et les pneus sont de suite gonflés. Une seule petite critique à cet ingénieux dispositif : combien de temps les pneus restent-ils gonflés? Si nous en croyons les données de la maison Michelin, en effet, l'acide carbonique ne peut convenir pour le gonflement des pneus, sa vitesse d'écoulement à travers la gomme étant beaucoup plus grande que celle de l'air comprimé ordinaire. (1)

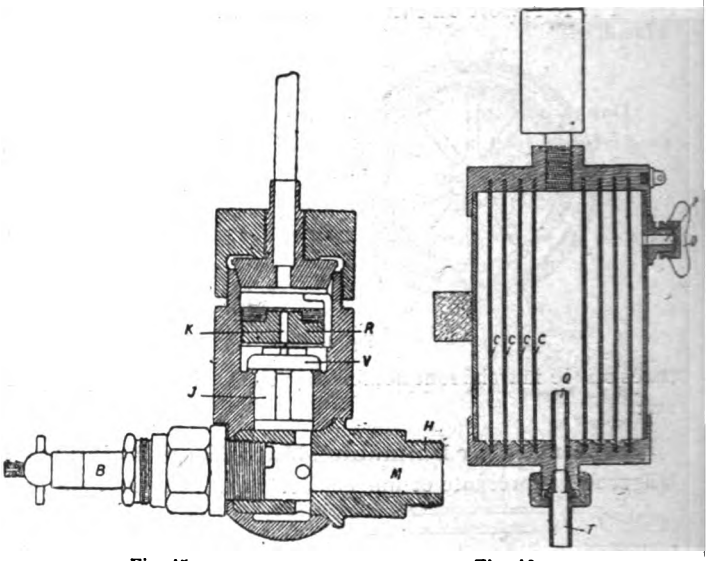


Fig. 15. Fig. 16.

Le gonfleur Girip est construit par MM. Grouvelle et Arquembourg a été décrit par notre confrère *le Cycle et l'Automobile*.

★

Les pneus Dunlop dans la coupe Vanderbilt.

Il est un peu tard pour faire connaître à nos lecteurs (qui ne l'ignorent pas, d'ailleurs), le magnifique succès remporté par les pneus Dunlop dans la coupe Vanderbilt, qui s'est courue cette année à Long-Island, près New-York. Le parcours est de 450 kilomètres et c'est notre compatriote Hémery qui, montant une voiture Darracq de 80 chevaux, fut le vainqueur avec des vitesses supérieures à 100 kilomètres à l'heure. Mais les pneus Dunlop, qui furent à la peine, doivent être à l'honneur, c'est pourquoi nous n'aurions su passer sous silence cette magnifique victoire d'une de nos marques les plus sympathiques. Les usines Dunlop ont toujours été aux premiers rangs, elles s'y maintiennent et c'est une constatation que nous faisons avec infiniment de plaisir et nous profitons de la circonstance pour adresser nos compliments à l'excellent directeur de la société, M. Price, à qui revient la part prépondérante dans ce beau succès.

MM. David Moseley and Sons, de Chapelfield Works, Ardwick, ont fabriqué un nouveau pneu; vulcanisé d'une manière telle que, soumis aux essais suivants, il s'est parfaitement comporté. Une des enveloppes a pu parcourir 22.000 milles sur une machine d'essai sans avoir autre chose que la gomme usée. Ce pneu est vendu sous le nom d'Ardwick.

(1) Voir N° 4 (1905) de la *Revue*, dans les pages d'annonces.

Digitized by Google

Il y aura, du 9 au 17 février prochain, une exposition de cycles et d'automobiles à **Liverpool,** au Tournament Hall, Edge Lane.

M. William-J. Mayer vient de devenir le concessionnaire exclusif des protecteurs antidérapants *de Fornier,* pour la Grande-Bretagne et ses colonies; son bureau est 138, Long Lane, à Londres.

Dans sa réunion annuelle, tenue en septembre dernier au Cecil Hotel de Londres, la Maison **Dunlop** a fait connaître qu'elle avait fabriqué 1.556.220 pneus dans l'année précédente. Cela constitue une augmentation considérable par rapport aux autres années; la situation de la Société est très florissante.

Les usines Bergougnan, de Clermont-Ferrand sont considérablement agrandies; d'immenses bâtiments nouveaux ont été construits pour répondre aux demandes croissantes de la clientèle. L'entrée de l'usine, absolument grandiose, est maintenant boulevard Pasteur et on nous apprend que tout le personnel est sur les dents. Nous n'en sommes pas du tout étonnés, les pneus *Le Gaulois* forment actuellement une des premières marques connues et pour quiconque a visité les usines de Clermont-Ferrand, il ne peut paraître surprenant que la Société voit ses affaires croître dans des proportions gigantesques mais pas inespérées.

D'ailleurs, la société Bergougnan vient d'établir une succursale à Londres, qui est tenue par M. W.-O. Nizard, Norfolk Street, 10.

M. E. Spring, de la South Indian Boston Union, conseille aux fabricants de pneus d'étudier leurs bandages de façon à ce que ceux-ci puissent supporter sans inconvénient *les températures élevées de l'Inde.* Pour cela, il recommande de les enfermer dans une pièce chauffée à 130° Farenheit et de les faire rouler sur des rouleaux à des vitesses et des pressions connues. Il y a évidemment un débouché pour les pneus dans les colonies, or les pneus actuels se comportent mal, paraît-il, sous le climat de ces colonies.

La Maison **Napier** a fait des essais comparatifs de résistance à la déformation de roues en bois et de roues en fils d'acier. Les roues en bois commencent à se déformer sous une pression de 1.733 livres (de 453 grammes), les rayons se rompirent sous 1.840 livres; les roues en fils d'acier, de même poids que les précédentes, ne se rompirent qu'à 2.400 livres.

L'United States Rubber Company, des Etats-Unis produit environ 150.000 paires de bottes ou de chaussures par jour dans ses 9 compagnies filiales. Le dividende distribué annuellement est de 8 %.

M. F. Edge indique dans notre confrère *Tyres* que les pressions *optima* pour la grande durée d'un pneu sont, à son avis, les suivantes :

PROVENANCE DES PNEUS	ESSIEUX AVANT	PNEUS ARRIÈRE
Dunlop.	70 liv. par pouce carré (environ 5 kil. par c/m²)	85 à 90 livres.
Michelin.	70 à 80 livres.	70 à 80 livres.
Palmers.	75 à 80 livres.	95 à 100 livres.
Continental.	75 livres.	80 livres.

M. J. Rutherford, du Texas, a paraît-il, fait construire par les Hartford Rubber Works une roue qui doit révolutionner l'industrie du pneumatique.

M. Rutherford est un ingénieur des mines de l'Arizona, du Mexique. Son invention consiste à se servir du pneu, mais à ne pas le laisser venir en contact avec le sol; les roues ont donc un bandage en fer analogue à celui des véhicules de chemins de fer. Un tel dispositif doit, paraît-il, durer trois à quatre ans. Notre confrère *The India Rubber Review,* de qui nous tenons ces renseignements, aurait bien dû nous donner une coupe de ce nouveau bandage, qui nous laisse sceptiques.

La B. E. Goodrich C° a porté son capital de 5 à 10 millions de dollars. C'est une des plus puissantes sociétés américaines s'occupant du caoutchouc.

Ses usines sont à Akron (Ohio), elle fut créée il y a 36 ans; elle occupe 14 acres, sans compter des bâtiments pour chaussures. La puissance de ses générateurs électriques est de 2.600 kilowats; elle a 4.000 chevaux de puissance dans ses moteurs et 5.500 chevaux dans ses chaudières.

La Goodrich C° fait tout ce qui se rapporte au caoutchouc.

La Faultless Ruber C°, qui a été fondée en 1899 et qui a comme général-manager M. W. Miller, fabrique des gants sans couture en caoutchouc; son siège social est à Akron.

La **Verband technischer Händler,** fondée par les commerçants de Magdeburg et la **Verband Deutscher Händler technischer Gummi und Asbestwaren,** de Dusseldorf, jadis rivales, ont fusionné.

Notre confrère *la Vie automobile* décrit une nouvelle forme de bandage pneumatique représentée par la *figure 17,* qui aurait

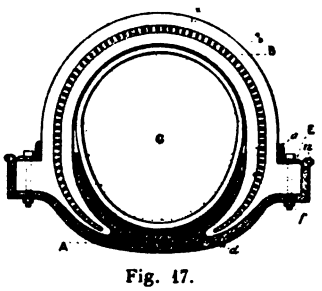


Fig. 17.

l'avantage d'être facilement démontable et inarrachable. La

Digitized by Google

jante pour la recevoir a, comme on le voit, une forme curieuse, Sera-t-elle facile à fabriquer? La chape du pneu contient des plis de toile métallique séparés par de minces bandes de feutre imprégnées de gomme, deux toiles couvrent le tout.

L'antidérapant Michelin

La maison Michelin avait muni certaines voitures françaises qui ont couru aux éliminatoires de la coupe Gordon-Bennett de son nouvel antidérapant et nous faisons connaitre, d'une façon succincte dans ce qui suit, ce qui caractérise cette intéressante innovation :

La maison Michelin est partie de ce principe que le cuir était la seule matière pouvant utilement recevoir les garnitures de rivets d'acier qui peuvent empêcher le dérapage; mais, contrairement à certains genres d'antidérapants connus,(1) l'antidérapant Michelin n'est pas collé sur le pneu, parce que, suivant l'opinion de la maison Michelin, le cuir et le caoutchouc ayant des élasticités différentes ne s'assemblent qu'au détriment de leurs qualités respectives. L'antidérapant collé rend le pneu dur, de plus l'échauffement du pneu augmente avec le collage et de là la destruction du pneu peut se produire hâtivement.

Les antidérapants qu'on pourrait appeler de recouvrement, c'est-à-dire non montés dans la jante, feraient, au dire de la

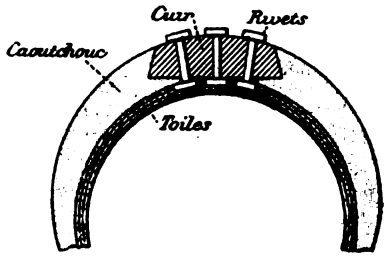


Fig. 18.

maison Michelin, dépérir le pneu par introduction de poussière qui provoque une usure exagérée.

En somme, l'antidérapant Michelin se tend à une bande placée dans le roulement du pneu comme l'indique la figure 18. Cette semelle avec ses rivets peut donc suivre toutes les déformations du pneu.

La lanière de roulement n'est pas collée mais bien vulcanisée avec le pneu, et la maison Michelin a, parait-il, fait des essais prouvant que cette bande est inarrachable et imperforable; de plus, elle ne craint pas l'échauffement.

Le levier de montage Michelin

Puisque nous parlons de la maison Michelin, signalons les nouveaux leviers qu'elle vient de créer pour le montage et le démontage des pneus. Ces leviers sont au nombre de deux, un levier articulé et un levier à béquilles, et permettent des opérations très rapides.

Les pneumatiques aux Pays-Bas. — Les pneus généralement employés aux Pays-Bas sont : Michelin et C^ie^, Bergougnan et C^ie^ (Clermont-Ferrand); India Rubber G. P. et T. W. (Persan-Beaumont), français; Continental et C^ie^ (Hanover), Louis Peter (Francfort), Metzler et C^ie^ (Munich), allemands; Dunlop et C^e^ (Londres), Scottish Rubber C^e^ (Édimbourg), anglais; Emebert (Liège), belges.

Il y a deux fabriques de pneumatiques en Hollande : 1° à Redderdeck (Hollande méridionale); 2° Parqui Hagen et C^ie^, à Rotterdam.

(1) Voir numéro 1 (1905) de la *Revue*.

M. G. Le Roy, dont nous avons déjà eu l'occasion de signaler les ingénieuses trouvailles, se basant sur ce que l'adjonction d'un sel à l'eau en élève le point d'ébullition, a pu atteindre *à l'air libre* une température telle que la vulcanisation de pièces employées à la réparation des pneus pût être faite. En mettant du sel de cuisine il atteint 110°, le nitrate de potasse donne 115°, celui de soude 125°, enfin, 2 kilos de carbonate de potasse par litre permettent d'atteindre 135°. Son procédé dit « thermo-vulcanisor » ou « à la casserole » est très curieux, comme on le voit. Une petite objection pourtant; n'altère-t-il pas la gomme?

La coupe du bandage.

L'Automobile-Club de France organise une coupe du bandage qui a pour but d'éprouver comparativement les divers modèles de pneumatiques et généralement de tous les bandages. Notre confrère *l'Auto* a examiné les prescriptions générales auxquelles devrait répondre l'itinéraire à parcourir; on devrait pouvoir y réaliser de grandes vitesses, avoir de nombreux virages, y opérer de brusques freinages et des démarrages en côte.

Tous les systèmes imaginés en vue de réaliser les mêmes effets que le pneu seront admis à cette épreuve.

La Commission sportive de l'A. C. F. vient d'ailleurs d'établir le règlement de la Coupe du bandage et en voici la teneur :

Article premier. — Dans le but de favoriser le perfectionnement des bandages de roues des voitures automobiles et de faire connaitre au public les inventions et fabrications nouvelles, l'A. C. F. crée une épreuve internationale dite « Coupe des bandages ».

Art. 2. — La Coupe des bandages est ouverte exclusivement aux fabricants de roues et de bandages en tous genres.

Art. 3. — Chaque fabricant prenant part à la Coupe des bandages prend l'engagement de ne faire de la publicité que sur les parties du bandage qui font l'objet de sa fabrication propre, et de ne faire état dans sa publicité que des résultats obtenus par les véhicules engagés directement par lui.

Art. 4. — Les fabricants de bandages choisiront les véhicules qu'ils jugeront les plus appropriés à remplir le présent programme.

Art. 5. — Chaque fabricant aura le droit d'engager un nombre maximum de voitures ne pouvant pas dépasser quatre. Chaque engagement devra être accompagné d'une somme de 3.000 francs par voiture. Les engagements devront être remis à l'A. C. F., et ils seront à droit simple jusqu'au 15 février, à six heures du soir. Postérieurement à cette date et jusqu'au 15 mai, les engagements seront reçus, moyennant le paiement d'un droit double. L'engagement comportera la description détaillée de la roue et du bandage employés.

Tout engagement, pour être valable, devra être ratifié par la Commission sportive de l'A. C. F.

Art. 6. — Le parcours sera de 1.000 à 1.500 kilomètres. Il pourra être accompli en une ou deux étapes.

Art. 7. — Le poids du châssis sera de 1.000 kilos minimum et de 1.200 kilos maximum, avec 7 kilos de tolérance pour les voitures emprun-

Digitized by Google

tant l'énergie nécessaire à l'allumage à un dispositif mû par le moteur. Le châssis comprend toute la partie mécanique (moteur et organes de transmission), radiateur, frein, essieux, ressorts, roues munies de leurs bandages, réservoirs d'eau, d'huile, d'essence, etc., et une carrosserie sans coussins comprenant deux places côte à côte et l'emplacement à ménager pour recevoir la charge utile.

Les ailes, trompe, boites à outils, ne seront pas compris dans le poids du châssis.

Chaque châssis comportera à l'arrière, derrière les deux places, un emplacement destiné à recevoir 400 kilos de charge utile, composée par des sacs de sable dûment pesés; ceux-ci seront placés sur la voiture, sous les yeux des commissaires, au moment du pesage. Cette charge utile devra être placée au-dessus des essieux, dans une sorte de caisse destinée à faciliter l'arrimage des sacs. Cette caisse aura les dimensions intérieures suivantes : 0 m. 70 de longueur, 0 m. 70 de largeur, 0 m. 50 de hauteur, et aura un couvercle avec un dispositif de fermeture permettant facilement le plombage. Le poids de la caisse interviendra pour sa part dans les 400 kilos de charge utile dont il est parlé plus haut.

Art. 8. — Les véhicules devront avoir le même genre de bandages sur quatre roues. Les bandages seront divisés en deux classes : 1° les pneumatiques proprement dits, ne comportant aucun dispositif élastique autre que celui d'une masse gazeuse sous pression contenue dans une enveloppe quelconque et placée entre la jante extérieure et le col; 2° les bandages de tous autres systèmes, caoutchouc plein, ressorts, etc., ou la combinaison de ces principes.

Art. 9. — Les enveloppes des pneus lisses ou des antidérapants, ainsi que les antidérapants amovibles, seront marqués avant la course et ne pourront pas être changés en cours de route. Chaque véhicule aura droit à quatre chambres à air de rechange; les chambres à air seront marquées avant le départ, ainsi que celles contenues dans les roues. Il sera absolument interdit, sous peine de disqualification, d'en employer d'autres.

Toutes les réparations aux enveloppes et aux chambres seront autorisées, à condition qu'elles soient faites exclusivement par les passagers se trouvant sur la voiture au départ, et avec les matériaux et l'outillage se trouvant à bord de la voiture.

Art. 10. — *Bandages.* — Les systèmes de bandages autres que les pneumatiques auront toutes leurs pièces poinçonnées, et aucune de ces pièces ne pourra être changée.

Art. 11. — La Commission sportive se réserve de juger tous les cas spéciaux, et d'apporter à l'article ci-dessus les modifications qu'elle croirait équitables et s'appliquant à tel ou tel autre système de bandages.

Art. 12. — Le fabricant d'un système de bandage de la deuxième catégorie devra, en donnant son engagement, signaler lui-même à la Commission sportive, les pièces qu'il voudrait avoir le droit de changer, et combien de fois, au maximum, il solliciterait de pouvoir profiter de cette permission.

La Commission sportive décidera sans appel du sort de cette demande.

Le fabricant de bandages pneumatiques, demandant une autorisation de ce genre, déposera à la Commission sportive, en même temps que son engagement :

1° Le dessin du bandage;

2° Un bandage complet;

3° La ou les pièces dont il demande à pouvoir opérer le changement en cours de route;

4° La description détaillée du travail à opérer et du temps approximatif que prendrait le remplacement de la pièce pour laquelle la permission a été demandée. Une réponse sera faite aux intéressés dans la quinzaine qui suivra le dépôt de l'engagement et des pièces annexées.

L'intéressé aura droit alors, suivant cette réponse, d'annuler son engagement, et le montant lui en sera rendu à concurrence de 50 % de la somme totale.

Si l'intéressé n'a pas fait connaître sa décision huit jours pleins après la réponse de la Commission sportive, son engagement sera considéré comme définitif, et aucune somme ne lui sera rendue.

Art. 13. — Toutes les réparations seront permises, à condition qu'elles soient exclusivement exécutées par le personnel du bord et avec le matériel et l'outillage contenus dans la voiture,

Art. 14. — Dans le cas où la course se ferait en deux étapes, tous les véhicules ayant terminé la première étape dans les conditions fixées seront enfermés à l'arrivée à l'étape et jusqu'au départ de la deuxième étape, dans un parc rigoureusement fermé. Toutes les opérations se rapportant au ravitaillement, réparations, etc., ne pourront se faire qu'après que le deuxième départ aura été donné, et le temps employé à cet effet sera compté comme temps de marche.

Art. 15. — Le gagnant de l'épreuve est celui qui, ayant mis le moins de temps à couvrir la distance totale, représentera aux commissaires, à l'arrivée : 1° Son véhicule dans les conditions obligatoires, quant au poids; 2° Ses roues ou bandages en état d'usage et avec toutes les pièces poinçonnées et en état d'usage.

Art. 16. — Il sera fait aussi un classement par équipe, dans lequel la régularité servira de base, et suivant un règlement qui sera ultérieurement publié. ★

De notre correspondant en Grande-Bretagne :

Les Expositions d'automobiles et de cycles à Londres

Au mois de mars dernier, nous rendions compte dans cette *Revue*, de l'Exposition d'automobiles qui avait eu lieu à l'Olympia, à Londres, au mois de février précédent, nous avions le plaisir d'enregistrer déjà de grands progrès, cette fois ce sont de deux Expositions différentes dont nous avons à entretenir nos lecteurs, l'une spécialisée dans l'industrie de la voiture automobile et de l'automobilisme en général, et l'autre destinée spécialement à l'Exposition du cycle et des industries qui s'y rattachent. Toutes deux ont eu lieu du 17 au 25 novembre; l'une, celle d'automobiles se tenant à l'Olympia, et l'autre, celle de cycles à l'Agricultural Hall.

Notre espace, étant compté, nous ne pouvons nous étendre comme nous le voudrions sur ces expositions, mais quoique succinctement nous allons nous efforcer d'en donner un aperçu général.

Olympia Motor Show.

La quatrième Exposition internationale d'automobiles, accessoires et industries qui s'y rattachent, fondée par la Société des fabricants et constructeurs d'automobiles (Society of Motor Manufacturers and Traders) sous le patronage du Roi d'Angleterre, à été ouverte à l'Olympia (Kensington), le vendredi 17 novembre dernier, et a duré jusqu'au 25 du même mois inclusivement. Cette exposition était de beaucoup plus grande et plus attrayante que n'importe laquelle de celle qui ont déjà eu lieu à Londres. Il y avait environ 300 exposants et par le fait que les administrateurs avaient eu l'idée d'ouvrir avant l'Exposition française de décembre, toutes les maisons du Continent qui y ont exposé, entre autres quantités de maisons françaises, y avaient amené leurs nouveaux modèles 1906, avant qu'ils aient été exposés à Paris. C'est la première fois que se produit pareil fait en Angleterre.

Les maisons françaises reconnaissent enfin que l'Angleterre est leur meilleur client, et naturellement ils n'ont pas voulu attendre que les clients anglais viennent les visiter à Paris, ils sont venus à Londres chercher leurs ordres.

A peu près 51 maisons étrangères étaient représentées ici, dont une belle majorité d'industriels français.

Il en résulte que cette Exposition a été un véritable succès, l'on a

Digitized by Google

enregistré plus de 155.000 entrées et les affaires faites dans cette semaine se montent à près de 2.000.000 de livres sterlings.

Quantité de fabricants ont pris des ordres qui les tiendront occupés jusqu'en automne prochain.

L'année prochaine la nouvelle Exposition aura lieu vers le 16 novembre, et nous espérons, comme le disait l'honorable M. Sydney Straker au banquet d'inauguration qu'il présidait, que l'année prochaine, les administrateurs de cette Exposition seront aptes à rendre l'Exposition suffisamment renommée et intéressante pour mériter une visite de S. M. le Roi et de leurs R. H. le Prince et la Princesse de Galles.

Je ne m'étendrai pas sur les modèles d'automobiles, de voitures et de voiturettes ; comme je le disais plus haut, les maisons françaises y ont apporté de nouveaux et très intéressants modèles de 1906, que l'on retrouvera le mois prochain à Paris. MM. de Dion-Bouton, de Dietrich et C°, Darracq, Delaunay, Belleville, Farman, Gladiator, Panhard-Levassor, Renault frères, etc., représentaient dignement l'industrie automobile française.

En ce qui concerne l'industrie du caoutchouc qui nous intéresse, quantités de maisons importantes anglaises et françaises et d'autres contrées du Continent, avaient largement exposé leurs produits, pneumatiques, bandes, accessoires, etc., etc., et la galerie qui était pour ainsi dire spécialement affectée à cette classe, présentait un coup d'œil très intéressant ; nous citerons entre autres :

The Palmer Tyre et C°, une des firmes qui, si elle n'a apporté que peu ou presque pas de changement dans ses pneumatiques, a toujours de très beaux modèles, solides et très appréciés.

Michelin, avec ses récentes innovations d'antidérapants et changement dans ses pneumatiques, a enregistré un beau succès.

The Otto Bennett Motor et C°, avec leur « Sée », bandes antidérapantes.

MM. Liversidge Sons Ltd, avec les « De Nevers », pneumatiques solides.

The North British Rubber et C°, avec les variétés de leur marque très connue « Clincher », depuis les plus petites dimensions, jusqu'à 935 × 135 %. Ceux qui sont intéressés par les pneumatiques très solides trouveront près de cette maison le « Ducasble solid ». L'un de ceux-ci exposé, a supporté quelques 6.500 miles sur route et est certainement apte à en supporter beaucoup plus encore.

The Continental Tyre et C°, avait une belle exposition. A citer leur nouveau modèle appelé « Model de Course ».

The Self Sealing Rubber et C° Ltd, exposaient leurs tubes à air, bien connus, lesquels sont garantis contre les plus petites crevaisons.

Dunlop et C°. Cette maison est trop connue pour qu'on puisse refaire des éloges. Leur exposition était de tout premier ordre, et ils ont eu un énorme succès.

The Shrewsbury and Challiner Tyre et C°, présentent une exposition de beaucoup de variétés de pneumatiques. Leurs « Cap and Road », pneumatiques très solides, sont de très bonnes qualités et appréciées.

Collier Tyres et C°, exposent leur nouveau système qui se compose de pièces pouvant se détacher les unes des autres, de telle sorte qu'une partie du pneumatique se trouvant endommagée, cette partie seule peut être immédiatement remplacée ou réparée, sans que pour cela il soit nécessaire de retirer tout le pneumatique ni que la totalité soit perdue.

Une autre maison qui se spécialise en une grande variété de pneumatiques est l'*Imperial Tyre and Rubber et C°*, qui avait une belle exposition.

Citons aussi *MM. J. E. Hopkinson*, une des plus vieilles maisons de pneumatiques de cette contrée et *The Sirdar Rubber et C° Ltd*, qui toutes deux avaient des expositions très intéressantes.

MM. David Moseley Son Ltd, est une des maisons qui se réclament de ne fabriquer des pneumatiques qu'avec du Para pur.

Leur marque de fabrique du reste est une garantie.

MM. Chas Macintosh et C°, complètent l'exposition des pneumatiques et industries caoutchoutières en exposant une série de pneumatiques très solides et élégants, que leur grande expérience met à l'abri de tous reproches. Comme exposants dans la catégorie des vêtements en caoutchouc, nous citerons principalement, *The Dunlop Rubber et C° Ltd*, qui avaient une forte jolie et intéressante exposition de tous ces articles.

Terminons le compte-rendu de cette exposition en tirant la philosophie des constatations que nous avons pu faire. Il est certain que nous autres Français sommes toujours et encore à la tête de l'industrie automobile, mais déjà quelques maisons anglaises, telles que Napier, Daimler et Wolseley, peuvent rivaliser avec nous ; ces maisons commencent déjà à se réclamer comme devant et pouvant faire des voitures égales aux nôtres. Mais il y a une fabrication à laquelle l'industrie anglaise paraît devoir passer maîtresse, c'est la petite voiture automobile, qui est du reste celle le plus en usage ici. C'est l'avis de tous les gens compétents anglais et français.

Je finirai ce compte-rendu, en parlant un peu du vol de la Coupe des Pyrénées, qui eut lieu le samedi 25 novembre, entre six heures et six heures et demie du matin, au stand de Dietrich. La veille, ce trophée avait été recouvert comme d'ordinaire sous châssis et le matin il fut encore aperçu à six heures du matin par le veilleur de nuit ; à six heures et demie les employés au nettoyage de l'Exposition entraient et à sept heures il n'y avait plus de coupe. Des recherches furent immédiatement faites sans aucun résultat.

Stanley Show.

Cette Exposition annuelle, qui est entrée dans sa 29e année, ouvrait ses portes par un lunch d'inauguration à l'Agricultural Hall, à Islington London N. E., sous la présidence de M. Robert Todd.

Sir Albert Rollitt, M. P. le secondait et proposait le principal toast.

The Stanley Show.

Il dénonçait les fabricants anglais qui n'exposaient pas à cette Exposition comme non patriotes. Il signalait les conclusions qu'il pouvait présenter de ses récentes visites à Milan et à Liège et demandait aux fabricants anglais de ne pas être si indifférents à ce que fournissait la fabrication continentale.

Cette Exposition est surtout une exposition du cycle, bicyclettes et accessoires.

A part une ou deux exceptions, tous les fabricants en vue et importants anglais s'y trouvaient représentés avec leurs derniers modèles, quoique dans les articles mêmes, aussi bien que dans les dessins actuels du cycle, il n'y ait presque aucun changement. Il n'y a réellement rien de nouveau.

Les fabricants paraissent s'être faits à l'idée, qu'ils ont trouvé, après beaucoup d'années d'expérience, un modèle qui donnant parfaitement satisfaction aux acheteurs peut être aussi fabriqué à des prix relativement bas, par rapport à ce qui se faisait dans le temps. Et ils ont l'air de vouloir s'en tenir là.

Dans la série caoutchouc, intéressante pour nos lecteurs, nous citerons :

MM. Reddaway et C° de Manchester, avec leurs pneumatiques pour cycles moto-cars et omnibus.

Leur marque « Camel » paraît être très appréciée.

Michelin, naturellement, y était représenté par une large exposition de toutes ses nouveautés.

Palmer Tyre et C°. — *The Gorton Rubber et C°*. Ces deux Compagnies, avec leurs pneumatiques de tous genres, leurs tubes, bandes et marchandises manufacturées, tiennent un bon rang à l'Exposition.

Pullmann et C°, avec leurs bandes caoutchouc, leurs pneumatiques et accessoires.

The India Rubber, Gutta-Percha and Telegraph et C°, avec toutes

Digitized by Google

leurs marchandises manufacturées en caoutchouc: pneumatiques, pédales, accessoires, etc., et spécialement leur pneumatique « Le Persan », avaient certainement un des stands les plus intéressants et les plus courus à cette Exposition.

The Continental Tyre C°. — North British Rubber et C°. — David Moseley, Sons. Très belle exposition de ces maisons importantes qui du reste exposaient le même article qu'à l'Exposition d'automobiles dont il est parlé plus haut.

Capon Heaton et C°, Birmingham, exposaient toutes les sortes de caoutchouc manufacturé, nécessaires à l'industrie du cycle et de l'automobile et autres industries : pneumatiques, valves, tuyaux, bandes, tubes à gaz, etc., etc. Une très intéressante exposition.

Avon India Rubber et C°, exposition des pneumatiques très lourds et solides pour longues courses sur route.

A citer leur marque « Lovelace » pour pneumatiques pour cycles, très appréciée.

Pour terminer cet article un peu de statistique :

Durant le mois d'octobre, 218 voitures automobiles et 107 cycles automobiles ont été enregistré par le London Country Council de Londres, ce qui porte au 31 octobre 1905, le total de voitures et de cycles automobiles enregistrés à Londres seulement à 8.277 et 4.915 respectivement.

Un banquet offert par l'Automobil-Club de la Grande-Bretagne et l'Irlande, réunissait, la veille de la fermeture de ces Expositions, environ 500 personnes à l'hôtel Cecil. Ce banquet était présidé par M. Arthur Stanley M. P. De nombreux toasts ont été portés au succès de l'année prochaine.

Nous sommes à la disposition de tous nos lecteurs pour les renseignements, catalogues ou autres qui pourraient leur être utiles à la suite de ces expositions.

E. THIROUX,
Membre de la Chambre de Commerce Française
à Londres.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS & ETRANGERS

Concernant le caoutchouc, la gutta-percha et les industries qui s'y rattachent.

BREVETS FRANÇAIS

Délivrés du 10 août au 20 septembre 1905.

350146. — **Nouveaux mastics et dissolutions pour la vulcanisation des réparations de bandages caoutchoutés.** — Le Roy, 20, rue de la Savonnerie, à Rouen. — 31 août 1904.

350149. — **Procédé de récupération des vapeurs de dissolvants volatils.** — Société Jules Jean et C^ie^ et G. Raverat. — 1^er^ septembre 1904.

354883. — **Application nouvelle du caoutchouc à certaines parties de la chaussure.** — J.-M. Jacquemin. — 3 juin 1905.

Afin de préserver la chaussure de l'humidité, on intercale entre la semelle extérieure et la semelle intérieure une feuille de caoutchouc d'épaisseur variable, puis on monte le soulier de la manière habituelle. On place ensuite à l'intérieur de la chaussure, sur l'emplacement du talon, un coussin en caoutchouc creux maintenu au moyen d'une vis à rondelle, recouvert d'une semelle et ayant pour objet d'assouplir la marche.

354905. — **Lamelles isolantes pour collecteurs de dynamos.** — M. Meyrowsky. — 3 juin 1905.

354988. — **Dispositif pour le gonflement des bandages pneumatiques d'une voiture automobile.** — C. Pierson. — 6 juin 1905.

355016. — **Soie artificielle caoutchoutée.** — P. Germain. — 7 juin 1905.

355017. — **Procédé de vulcanisation et de régénération du caoutchouc et autres gommes analogues.** — P. Germain. — 7 juin 1905.

En ajoutant, en proportions convenables, à une dissolution de caoutchouc ou gomme analogue, une solution de nitrocellulose dans de l'huile d'acétone, on obtient une pâte très plastique et très homogène. Au bout de quelque temps, après évaporation des solvants le caoutchouc s'oxyde et le nitre disparaît. L'oxygène aura ainsi produit, suivant l'inventeur, l'action du soufre et ce caoutchouc aurait les mêmes propriétés que le caoutchouc vulcanisé ordinaire. Il est très brillant et incolore ou blanc, il se soude à lui-même à l'aide des deux solvants ayant servi à faire la pâte.

Ce caoutchouc pourrait se régénérer indéfiniment par ce fait qu'il est soluble dans le double solvant employé.

355064. — **Procédé de fabrication de fils artificiels composés de cellulose liée à des sels de cuivre** — A.-W. Krachat. — 1^er^ mai 1905.

355108. — **Chambre à air increvable pour roues pneumatiques.** — J. Leprêtre. — 9 juin 1905.

355257. — **Système de bandage pneumatique élastique pour roues de voitures et voiturettes automobiles.** — C.-G.-H. Allié. — 15 juin 1905.

355339. — **Procédé pour réparer les bandages pneumatiques endommagés pour véhicules automobiles.** — G. Müller. — 19 juin 1905.

355380. — **Innovation aux tétines de biberons.** — F. Wenzel. — 22 avril 1905.

355398. — **Perfectionnements aux bandages pneumatiques.** — W. Vale. — 20 juin 1905.

355451. — **Moyen pour gonfler les bandages pneumatiques.** — A. Withers. — 22 juin 1905.

355496. — **Appareil pour l'extraction du caoutchouc des plantes à caoutchouc.** — G.-A. Lefebvre. — 23 juin 1905.

355611. — **Procédé d'extraction du caoutchouc brut pur des plantes à caoutchouc.** — K. von Stechow. — 5 juin 1905.

L'invention comprend un procédé d'extraction du caoutchouc brut pur des plantes d'après lequel les plantes préalablement réduites en menus morceaux, sont traitées par des moulins à cylindres pétrisseurs. La matière ainsi obtenue est traitée par réchauffement dans l'extracteur par des mélanges d'acétone, d'oxyhydrate, d'amyle et de méthyle et d'alcool jusqu'à ce que la résine adhérente soit séparée et que l'on obtienne le caoutchouc pur.

355630. — **Procédé et composition pour la réparation automatique des perforations des bandages pneumatiques.** — E. Lejeune. — 26 juin 1905.

Le procédé consiste à disposer tout autour de la chambre, sur la surface intérieure de l'enveloppe comme sur la bande de jante en contact avec la chambre, un enduit au sulfate de chaux pur ou de tout autre ciment analogue à prise rapide, rendu adhérent au moyen de benzine ou d'une solution de caoutchouc, la chambre à air étant garnie intérieurement d'un liquide assurant la prise rapide du ciment aussitôt que par suite d'une perforation il vient en contact avec le ciment.

355634. — **Bandage pneumatique antidérapant.** — C.-R. Bullard. 26 juin 1905.

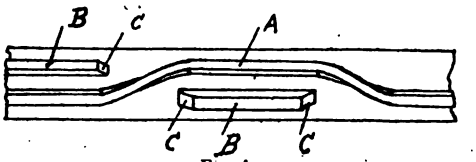


Fig. 1.

L'enveloppe de ce bandage porte une nervure en zig-zag sans fin A venue de moulage sur la face extérieure. Dans l'espace compris entre les deux parties convergentes de la nervure, se trouvent des barrettes B dont les extrémités C sont en plan incliné, pour éviter de soulever la poussière (*fig. 1* et *2*).

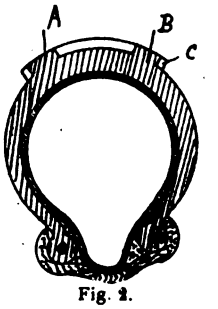


Fig. 2.

355649. — **Dispositif de bandage pneumatique increvable pour automobiles, voitures, motocyclettes, etc.** — G.-J. Krol, 11, rue du Général-Henri-Bertier, à Neuilly-sur-Seine. — 27 juin 1905.

355724. — **Pneumatique increvable et inéclatable.** — L.-J.-B. Fourneau, dit Deléon, 113, rue de Rome, à Marseille. — 17 juin 1905.

355798. — **Procédé et dispositif pour la fabrication d'articles en caoutchouc.** — A.-S. Bowley et T.-W. Hammer. — 1^er^ juillet 1905.

355810. — **Protecteur antidérapant pour bandages pneumatiques.** — A.-P.-L. Francovich. — 1^er^ juillet 1905.

355892. — **Perfectionnement aux laminoirs pour le caoutchouc et autres matières.** — F. Soyer. — 5 juillet 1905.

355922. — **Protecteur antidérapant pour bandages pneumatiques.** — J. Henry, avenue de Pézenas, à Béziers (Hérault). — 29 juin 1905.

355968. — **Protecteur de chambre à air de bandages pneumatiques.** — G. Roillot. — 7 juillet 1905.

356019. — **Nouvelle chambre à lame d'acier à ressort.** — T.-E.-A. Jonard, 4, rue de la Citadelle, à Guise (Aisne). — 10 juillet 1905.

356028. — **Isolant électrique et son procédé de fabrication.** — V.-E. Boitelet et F. Spiegel. — 10 juillet 1905.

356270. — **Composition à base de caoutchouc.** — Crane. — 27 juin 1905.

356306. — **Perfectionnement apporté à la fabrication des boîtiers de téléphone et d'autres articles creux en caoutchouc durci.** — Sine et Rosenthal. — 21 juillet 1905.

Digitized by Google

CERTIFICATS D'ADDITION

4842/354051. — **Bandage pneumatique mixte.** — G.-A. Strôm. — 25 mai 1905. — 1er certificat d'addition au brevet pris le 6 mai 1905.

4843/350095. — **Jante à coulisse pour le montage rapide des garnitures pneumatiques ou autres.** — M.-A. Lemercier (Chassevent). — 25 mai 1905. — 1er certificat d'addition au brevet pris le 24 janvier 1905.

4860/350898. — **Pneumatique à double chambre à air comportant un nouveau dispositif de jante et de bandage.** — A.-H. Devenoge, 3, avenue de Villiers, à Deauville (Calvados). — 17 mai 1905. — 3e certificat d'addition au brevet pris le 19 janvier 1905.

BREVETS ANGLAIS

11462. — **Mode de fixation des bandages pneumatiques sur les jantes.** — A.-H. Culley, Waldram Road D. E. Brown, 280, Devonshire Road, à Forest Hill (Kent), et G.-E. Oxford, 135, Chadwick Road, Peckham (Surrey). — 18 mai 1904.

11587. — **Inhalateur.** — E.-H. Guy, Schaal House, Bercalston, R. S. O. Devonshire. — 20 mai 1904.

11642. — **Bandage pneumatique.** — V. Sadler, 29, Wellington Street, Strand, Westminster. — 20 mai 1904.

Ce bandage a pour but d'éviter les dangers de crevaison (*fig. 3*). Il se compose d'un bandage pneumatique B intercalé entre la jante et un bandage formé de segments en bois D maintenus en place longitudinalement par des boulons qui les traversent et sont fixés aux deux extrémités aux jantes. Le vide par lequel passe le boulon présente un jeu assez grand pour permettre aux segments de se rapprocher ou de s'éloigner du centre de la roue de façon que l'appui se fasse sur le bandage pneumatique et non sur le boulon. Entre le bandage pneumatique B et les segments D est intercalé un matelas en caoutchouc E qui transmet la pression.

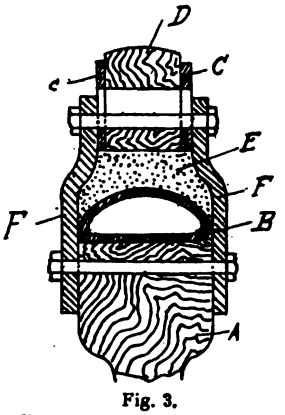


Fig. 3.

11771. — **Protecteur antidérapant.** — R.-E. Craven, 2, Highthom Villas, Ridge Road, Aunley, Leeds. — 21 mai 1904

11782. — **Coussin pneumatique.** — F.-C.-N. Parizot, 96, Osterdeich, Brême (Allemagne). — 24 mai 1904.

11795. — **Prévention de la crevaison des bandages pneumatiques.** — J. Lines, 95, Hayle Street, Bewsey Road, Warrington (Lancashire). — 24 mai 1904.

L'invention consiste à placer une bande de cuir trempé, durci *ou chromé* entre l'enveloppe interne et la chape externe du bandage. (*Fig. 4*).

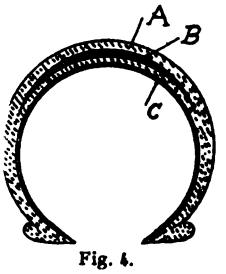


Fig. 4.

11861. — **Bandage pneumatique à matelas d'amiante et bande de protection.** — C.-W. Maxon, West Bay City, Michigan (U. S. A.). — 24 mai 1904.

Ce bandage est constitué par une enveloppe externe ordinaire et une enveloppe interne de chambre à air de la forme indiquée à la *figure 6*. L'intervalle entre ces deux enveloppes est rempli par de la bourre d'amiante dans laquelle est noyée une bande métallique C formée de segments

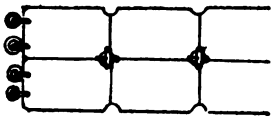


Fig. 5.

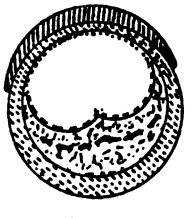


Fig. 6.

réunis par des anneaux de façon à lui laisser toute facilité de mouvement (*Fig.* 6). Cette bande a pour but de s'opposer à la perforation de la chambre à air.

11924. — **Bandage pneumatique.** — C.-P.-E. Schneider, Le Creusot (Saône-et-Loire [France]). — 25 mai 1904.

11940. — **Porte en matériaux incombustibles à base d'amiante.** — Sir C.-H. Chubb et H.-E. Chubb, 128, Queen Victoria Street, Londres. — 26 mai 1904.

12041. — **Joint à amiante.** — H. Caldwell, 3, Nova Scotia Street Liverpool. — 27 mai 1904.

12092. — **Bandage chirurgical.** — E.-W. Munsey, Drane (Texas, U. S. A.). — 27 mai 1904.

12148. — **Antidérapant.** — E. Staehl, 11, Wellington Terrace, Clifton, Bristol. — 28 mai 1904.

12401. — **Bandage pneumatique.** — T. Jackson Ouklands Farm, Greenway, Charlton Kings, près Cheltenham et A. Miles, The Orchids, Presbury, Cheltenham. — 1er juin 1904.

12463. — **Bandage pneumatique.** — E. Montecuccoli, 16, Arsenal Object, Viene. — 1er juin 1904.

12511. — **Moule pour la fabrication des ballons pour golf.** — P.-H. Huddleton, 84, Temple Street, Londres, S. E. — 2 juin 1904.

12523. — **Moule pour bandages pneumatiques.** — A.-J. Boult, 111, Hatton Garden, Londres (J.-M. Piquera, 102, quai de Jemmapes, Paris). — 2 juin 1904.

12524. — **Mode de fixation de bandage pneumatique.** — A.-S. Marrisson, The Ladge, Pinner, Middlessex. — 2 juin 1904.

12892. — **Machine à placer les semelles en caoutchouc.** — G.-F. Butterfield, hôtel Bartol, Boston, Mussachusetts (U. S. A.). — 7 juin 1904. — (Brevet français décrit dans cette *Revue*).

12912. — **Bandage pneumatique armé.** — T. Midgley Columbus (Ohio, U. S. A.). — 7 juin 1904.

12999. — **Bandage antidérapant à segments.** — F.-G. Mc Kim, 115, Finsbury Parkment, Londres. — 8 juin 1904.

13052. — **Fer à cheval caoutchouté.** — J. Bamber, 152, Joseph Anderson Street, Clayton, Manchester. — 9 juin 1904.

13091. — **Bandage plein.** — W. Struëk, 12, Illstrasse, Friedenau, près Berlin. — 9 juin 1904.

13153. — **Dentier caoutchouté.** — C. Rauhe, 4, Kœnigsallee, Düsseldorf (Allemagne) — 10 juin 1904.

13209. — **Talon caoutchouté.** — E. Reed (Leader Rubber Co., 125, Burton Road, West Didsbury, Manchester. — 11 juin 1904.

Un talon en caoutchouc A est évidé à la partie centrale pour le logement d'une rondelle d'acier B qui est vissée dans le talon, comme l'indique la *figure 7*. Le caoutchouc doit être moulé suivant la forme nécessaire pour laisser la place de la rondelle et de la tête de vis. Une rondelle de cuir B, est intercallée pour éviter l'usure du caoutchouc.

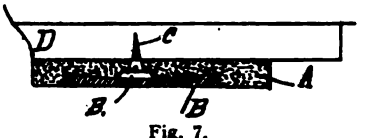


Fig. 7.

13298. — **Bandage pneumatique renforcé par une bande de cuir intercalée dans la chape contre les crevaisons.** — M.-G. Plane, Garden Villa, Barrington Road et A. Phillips, 9, Old Heath Road, Colchester. — 13 juin 1904.

13295. — **Valve pour ballons de football.** — C. Alder, 314, Victoria Road, Aston, Birmingham, et E. Mousley, 1, Gravelly Lane, Erdington, Warwickshire. — 13 juin 1904.

13445. — **Blague à tabac en caoutchouc.** — **Frankau et Co**, 119, Queen Victoria Street et I. Livermorf, 37, Basinghall Street, Londres, E. C. — 14 juin 1904.

13471. — **Procédé de caoutchoutage des courroies en coton.** — W. R. Smith, 960, Delaware, avenue Buffalo, New-York (U. S. A.). — 14 juin 1904.

13478. — **Fabrication de courroies en balata.** — W. R. Smith, 960, Delaware, avenue Buffalo. — 14 juin 1904.

13558. — **Talon caoutchouté.** — H.-T. Wilkins et G. Dentos, 42, Basinghall Street, Londres. — 15 juin (1904).

Ici le talon en caoutchouc est inséré entre deux des lamelles de cuir formant le talon.

13560. — **Bouchon de bouteille caoutchouté.** — J.-J. Pilley, 167, Camberwell-Grove, S. E. — 15 juin 1904.

BREVETS DES ÉTATS-UNIS

795906. — **Bandage à protecteur antidérapant.** — Henry Garner, Nantwich (Angleterre). — 14 novembre 1904.

796073. — **Bandage plein.** — Frank-H. Milton John, S. Milton et William W. Milton, Akron (Ohio, U. S. A.). — 11 octobre 1904.

796100. — **Câble électrique.** — Charles-E. Wilson, Philadelphie (Pa). — 8 avril 1903.

796155. — **Timbre à dates en caoutchouc.** — Louis-K. Scotfad, Chicago (Ill). (Indépendent Manufacturing Co, Chicago). — 26 mai 1903.

796164. — **Composition à l'amiante.** — Henri C. Todd et Charles Mayr, Chicago (Ill). — 12 novembre 1904.

Cette composition, isolante de la chaleur, est constituée par un mélange de fibres d'amiante et de silico-aluminate de sodium et produite à une température d'environ 800° Farenheit. La composition est fabriquée sous forme de feuilles.

Un procédé consiste à préparer un mélange de silicate d'alumine en poudre et de silicate de sodium et d'eau, à en imprégner une masse de fibres d'amiante, à faire sécher pour évaporer l'eau et à soumettre le tout à une température de 800° Farenheit, puis à laminer si la composition doit être en feuilles.

796664. — **Bandage pneumatique.** — Albert de Laski, Weehawken (N. J.). — 26 octobre 1904.

796873. — **Bandage pneumatique et mode de fixation sur la jante.** — Frank-A. Seiberling, Akron (Ohio). — 30 décembre 1904.

Digitized by Google

796894. — **Bandage pneumatique et jante de roue de véhicule automobile.** — Joseph Butler, Altmicham (Angleterre). — 10 janvier 1905.

La disposition de ce bandage presque entièrement logé dans une jante de forme spéciale a pour but de protéger la chambre à air.

La périphérie du bandage porte une chape très épaisse qui sort seule de la jante et de chaque côté des talus pris dans la jante qui présentent deux flasques incurvées.

La figure 8 ci-contre fait comprendre suffisamment le dispositif.

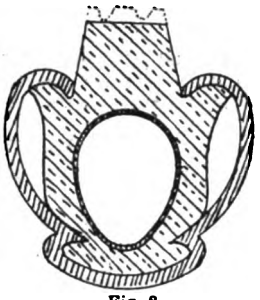


Fig. 8.

797138. — **Tissu pour bandages pneumatiques.** — Charles-L. Marshall, New-York. — 22 octobre 1904..

BREVETS ALLEMANDS

161111. — **Jante en deux parties démontables pour bandages.** — F.-N. Reithoffer, à Harburg. — 28 février 1904.

Cette jante amovible est constituée d'une part par une partie A qui s'applique sur la jante de la roue et est recourbée en B pour prendre le talon du bandage, et portant des appendices E percés d'une ouverture rectangulaire concentrique au cercle de la roue; d'autre part, par une couronne amovible G à partie courbe H jouant le même rôle que celle B de la partie A. (*fig. 9*). Une équerre D sert à relier les deux parties. Après avoir placé le bandage, on place G, puis on la maintient en place en introduisant la partie recourbée de l'équerre dans la fente rectangulaire, de façon à pousser la flasque G et à serrer le bandage. En faisant tourner l'équerre de 90°, on la fixe alors et on serre ainsi les deux parties ensemble.

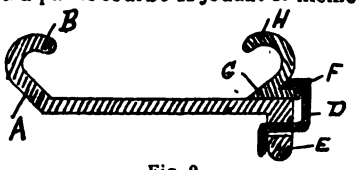


Fig. 9.

161306. — **Procédé de fabrication du camphre au moyen des bornéols et des isobornéols.** — *Chemische Fabrick Aufaktien* (ci-devant Schœring), à Berlin. — 28 avril 1904.

161663. — **Procédé de fabrication du camphre au moyen des isobornéols.** — *Chemische Fabrick Aufaktien* (ci-devant Schœring), à Berlin. — 18 mai 1904.

E. MASSEILON, Ingénieur E. C. P.

Renseignements financiers

LE MARCHÉ DU CAOUTCHOUC

Pendant la seconde moitié de novembre, et durant les premiers jours de décembre, le marché est resté extrêmement calme et presque sans changement. L'importance des arrivages au Brésil pouvait même, à un moment donné, faire espérer un peu de baisse, malgré la fermeté persistante des sortes intermédiaires, cependant il a suffit de la moindre demande de la fabrique, et de la résistance des vendeurs pour qu'une grande fermeté ne tarde pas à se manisfester. L'avenir nous montrera si c'est un mouvement de peu d'importance ou si, au contraire, nous devons assister à un véritable mouvement en avant. Le Para fin du Haut-Amazone est recherché à 14 fr. 35 et celui du Bas-Amazone à 14 fr. 15. Il y a toujours la même demande pour les époques éloignées et la même réserve de la part des vendeurs pour ces époques; la plupart des affaires sont en effet traitées pour décembre.

Les arrivages de novembre au Para ont été de 2.950 tonnes contre 3.500 tonnes le mois précédent et 2.820 en novembre 1904.

La récolte à fin novembre s'élève à 11.380 tonnes contre 9.950 tonnes l'année dernière.

Les stocks de Liverpool au 30 novembre étaient de :

Para et Sernamby.	504 tonnes
Pérou	111 —
Manicoba, Ceara, Mangabeira	163 —
Sortes d'Afrique	307 —
Total	1085 tonnes

contre 747 tonnes le mois dernier.

Marché du Havre.

Arrivages pour le mois de novembre 1905, par *Ambrose, Paranagua, Bolivar, Antonina* :

Fine	333.618 kilogs.
Entrefine.	23.627 —
Sernamby.	105.070 —
Caucho	20.294 —
Total des arrivages. .	482.609 kilogs.
Débouchés.	482.609 —

Stock au 30 novembre 1905. (Néant).

Revue du marché de Caoutchouc de Bordeaux

du 30 octobre au 10 novembre 1905.

Marché situation inchangée. Le recul constaté dans les cours des différentes sortes semble arrêté. Le ton est plutôt à une légère hausse et la demande est active.

ANNÉE 1905. — Renseignements sur actions de Sociétés s'occupant du caoutchouc.

Nombre de Titres	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS		5 Août	5 Sept.	5 Octob.	6 Nov.	5 Déc.
		BELGIQUE						
25.000	60 f »	Belgika	privilégiées	61 »	75 »	73 »	74 75	70 »
3.340	»	—	ordinaires.	439 »	510 »	505 »	520 »	525 »
10 000	100	Caoutchouc (Comm. ind.).	privilégiées	189 »	205 »	221 »	217 50	214 75
3.000	100 »	— —	nouvelles..	» »	» »	» »	» »	» »
10.000	»	— —	ordinaires.	202 50	235 »	245 »	219 »	227 50
15.000	100 »	Coloniale (C^ie^ générale)	capital	16 50	16 »	22 25	20 50	20 »
15.000	»	— — —	parts fond.	7 50	8 »	12 40	10 50	9 »
35.000	100 »	Colonial Rubber	capital	36 50	38 »	51 25	49 50	45 »
15.000	»	— —	1/10^e^ pt fond.	17 »	22 »	26 »	23 50	20 75
150.000	100 »	Trust colonial	capital	16 »	16 »	15 »	17 75	18 50
150.000	»	—	dividende.	6 »	5 25	5 125	6 »	5 60
10.000	100 »	C^ie^ bruxelloise du H^t^-Congo.	capital	30 »	31 50	50 »	50 »	70 »
10.000	»	— —	dividende.	13 »	13 »	13 »	13 »	20 »
7.489	500 »	H^t^-Congo (S^té^ belge p^r^ le comm.)	privilégiées	546 »	549 50	550 »	535 »	537 50
12.000	»	—	ordinaires.	1.405 »	1 430 »	1.396 »	1.407 50	1 285 »
2.454	500 »	C^ie^ Congo (Comm. indust.).	actions....	1.360 »	1.380 »	1.275 50	1.265 »	1.220 »
4.020	250 »	Kasaï	capital	265 »	330 »	317 50	311 75	312 50
2.010	»	—	part bénéf.	15000 »	15000 »	15000 »	17000 »	17000 »
20.100	»	—	1/10^e^ part..	1.475 »	1.455 »	1 480 »	1 697 50	1.520 »
6.000	500 »	Katanga	privilégiées	1.265 »	1.260 »	1.215 »	1.370 »	1.335 »
18.000	»	—	ordinaires.	1.065 »	1.057 »	1.031 »	1.027 50	977 50
6.000	500 »	Lomami	privilégiées	1.050 »	1.050 »	1.035 »	1.000 »	950 »
4.000	»	—	ordinaires.	950 »	900 »	900 »	840 »	860 »
15.000	100 »	Lukula	capital	12 »	13 »	11 »	11 85	11 37
15.000	»	—	dividende.	4 50	6 »	5 »	5 25	4 60
30.000	50 »	Lulonga	capital	30 50	32 »	28 »	22 75	22 »
6.000	»	—	jouissance.	72 50	70 »	66 »	66 »	66 »
2.400	500 »	Magasins génér. du Congo.	actions....	216 »	240 »	230 »	240 »	190 50
2.400	500 »	Produits du Congo		905 »	927 50	924 »	890 »	850 »
25 000	50 »	Prod. végétaux du H^t^-Kasaï.	capital	87 »	88 »	86 50	92 50	89 50
20 000	»	— — —	dividende.	66 25	65 50	» »	60 »	65 »
20.000	»	Abir	1/10^e^ part..	754 »	690 »	600 »	565 »	670 »
3.400 parts	»	Anv. comm. Congo	1/10^e^ part..	670 »	707 50	692 50	757 50	753 50
10.000	500 »	Coloniale anversoise	privilégiées	504 »	510 »	515 »	535 »	530 »
20.000	»	— —	ordinaires.	84 »	83 »	83 »	81 50	83 »
2 000	»	Compt. commial congolais.	part.....	720 »	800 »	830 »	825 »	960 »
»	»	Société générale africaine .	non libérée	755 »	750 »	750 »	750 »	750 »
10.000	100 »	Monopole du Portugal	privilégiées	19 »	17 »	15 25	15 »	11 50
4.000	»	— —	ordinaires.	10 »	10 »	10 25	7 »	8 »
		FRANCE						
60.000	300 »	Société industrielle des Téléphones....		340 »	352 »	368 »	376 »	375 »
25.000	100 »	L'Oyonnithe		120 »	110 »	107 »	102 »	102 »
200.000	2 1 »	The Colombian India Rubber		51 »	66 »	70 »	76 »	78 »
4.400	500 »	Etabl^ts^ Bergougnan à Lyon (ex-droit).		1.430 »	1.460 »	1.420 »	1.420 »	1.435 »
15.900	100 »	Haute-Sangha		190 »	180 »	214 »	235 »	223 »
20.500	100 »	Kong (C^ie^ française du)		100 »	100 »	100 »	105 »	105 »
10.585	300 »	Etablissements Hutchinson		440 »	450 »	460 »	430 »	435 »
18.000	500 »	Sultanats du Haut-Oubangui		925 »	800 »	905 »	880 »	885 »
4.000	500 »	Michelin et C^ie^.		» »	» »	» »	» »	» »
	»	C^ie^ du Celluloïd		68 »	70 »	» »	» »	» »
5.000	500 »	C^ie^ f^re^ du H^t^-Congo (Likouala-Mossaka).	actions	615 »	617 50	640 »	640 »	645 »
10.000	»	— — — —	parts..	62 50	65 »	65 »	65 »	67 50
15.000	100 »	Société g^le^ matières plastiques.	1/5^e^ action.	170 »	170 »	170 »	170 »	154 »
3.000	»	— — —	part.....	170 »	170 »	170 »	170 »	154 »
	100 »	Loréid		60 »	60 »	60 »	60 »	60 »
9.000	100 »	Petitcolin et C^ie^		100 »	100 »	100 »	» »	100 »
2.000	500 »	L'Alimaienne		315 »	247 »	255 »	221 »	225 »
4.500	500 »	Ibenga		» »	» »	» »	» »	» »
20.000	100 »	Omnium colonial français		25 »	25 »	25 »	25 »	25 »
20.000	»	— — —	... part....	5 »	5 »	5 »	5 »	5 »
17.000	100 »	Anciens Etabl^ts^ Falconnet-Perodeau....		140 »	134 »	133 »	129 »	138 »
»	100 »	Etablissements J.-B. Torrilhon		124 »	140 »	141 50	132 »	127 »

Digitized by Google

Il a été vendu :

500 kilogs		Madagascar Majunga	Prix secret.
895	—	Soudan divers, ensemble	10f 17 1/2
1.750	—	Lahou niggers	10 »
450	—	Gouros	8 25
2.930	—	Soudan divers, ensemble	10 05
1.100	—	Lahou niggers rouges	10 95
1.300	—	Lahou niggers	10 »
1.600	—	Lahou cakes	8 15
1.900	—	Conakry niggers	11 40
7.000	—	Soudan divers, ensemble	10 05
370	—	Madagascar Majunga	8 40
280	—	Soudan niggers	10 25
460	—	Niggers liberty	10 40
150	—	Twists	9 70
2.096	—	Soudan divers	10 22 1/2

Il a été également livré 880 kil. Colombie scraps à 8 fr. 80
3.800 kil. Casamance A. . à 8 fr. 10

Stock disponible :

510	kilos	Manicoba.	225	kilos	Madag. Majunga 1re.
450	—	Niggers Lahou.	725	—	— — 2me.
1.100	—	Konakry terr.	280	—	— — poisseux
500	—	Niggers Lahou.	2.900	—	Fernand-Vaz divers.
200	—	Colombie slabs.	600	—	Majunag.
600	—	Soudan niggers blanc.	1.859	—	Sette-Cama.
1.150	—	Lahou niggers.	1.000	—	Bassam divers.
180	—	Niggery cakes.	950	—	Colombie scraps.
1.100	—	Lahou niggers.	960	—	— slabs.
60	—	Niggery cakes.	540	—	Tonkin rouge.
1.200	—	Gouros inférieur.	4.787	—	Java Lampong divers.
750	—	Soudan Sikasso.			

Il reste à classer sur les récents arrivages des S. S. du Chili et Tamési environ 30 tonnes caoutchoucs divers.

Prix :

Conakry niggers bons.	11f 15-11f 35	Lahou cakes	8f » - 8f 25
— genre Boké. .	11 » - 11 15	Bassam lumps.	6 » - 6 20
Soudan niggers rouges.	10 30-10 60	— gros cakes.	6 40 - 6 50
— — Liberty	10 20-10 30	— niggers	8 50 - 9 »
— — blancs.	10 » - 10 20	— niggery cakes.	8 » - 8 50
— niggery	10 50-10 70	Mexique	9 25 - 9 75
— genre Lahou .	10 » - 10 25	Colombie scraps	8 50 - 9 »
Soudan twists.	9 50-10 »	Madagascar Tamatave.	9 40 - 9 95
Lahou twists	9 40 - 9 80	Colombie slabs.	7 » - 7 50
Casamance A net.	8 » - 8 10	Madagascar Majunga	8 » - 9 50
— AM net.	7 » - 7 30	Manicoba.	8 80 - 9 15
Java.	6 » - 10 50	Congo Shanga.	10 » - 10 20
Mexique slabs.	9 50-10 »		

ANNÉE 1905. — Cours de diverses sortes de caoutchouc.

MARCHÉ FRANÇAIS	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Para fin du Haut-Amazone	15,30-14,75	15,25-15,60	15,15-15,25	14,90-14,20	14,20-14,15
Entrefin	15,05-14,50	14,85-15,20	15.75-15,85	14,70 14, »	13.80-14,15
Sernamby de Manaos	11, »-10,50	10,65-11,10	10 75-10.90	10,75-10,60	10,50-10,75
Pérou	9,50-9,20	9,50-10,20	10,15-10,35	10,35-10,15	10,35-10,60
Slabs	8, »-7,80	8,20-8,60	8 60-8,70	8.60-8 50	8,60-8,75
Cameta	8.50-8,25	8,50-8,75	8.50-8,60	8,50-8,40	8,50-8,60
Manicoba	9,60-9,25	8,90-9,75	6, »-10, »	6, »-11, »	» »
SORTES D'AFRIQUE					
Conakry	11,40-11, »	11 »-11,50	11,10-11,40	11,30-11,40	11,40-11,50
Massaï	11, »-10.75	10,85-11,10	10,90-11,25	10,75-11, »	10,80-11,25
Twists du Soudan	9.90-9,60	10.15-10,30	9,90-10,20	9,85-10.15	10, »-10,50
Grand Bassam (plaques)	6,25-6, »	6,30-6,75	6,25-6.50	6,40-6.50	6,30-6,40
— (gâteaux)	8,25-8, »	8,50-8,90	8,25-8.75	8,40-8,75	8,10-8,75
Niger blanc	5.50-5,25	5,30-5,60	5,25 5,40	5,40-5,50	5,30-5,50
— brun	5,75-5.50	5,60-5,80	5,35-5,65	5,60-5.65	6 »-8, »
Cameroun	9.75-9,25	9,80-9,90	10, »-10,15	9,75-10,25	9,80-9,35
Mayumba	7,25-7, »	7,25-7,50	7.25-7.50	7, »-7,50	7, »-7,75
Benguella	8.75-8,25	8,40-8,75	8,60-8,80	9, »-9,25	9, »-9,25
Thimbles	6.15-6, »	6,20-6,50	6,15-6,40	5,40-6,50	6, »-6,75
Sangha	11,25-11, »	11, »-11,50	11, »-11.40	11.25-11,50	11,25-11,50
Haut-Congo	11,50-11,25	11,40-11,75	11.20-11.60	11.25-11.75	11.80-12,25
Lopori	12, »-11,75	12 »-12,25	12.15-12,25	12,25-12.50	12,50-12,60
Kasaï	12,10-11,90	11,95-12,25	11,85-12,15	12, »-12,30	12, »-12,50
Madagascar niggers	7, »-6, »	4,60-10.10	5,50-10, »	4, »-11, »	6, »-11, »
— noir	7.50-7,25	7,50-8,25	7,60-8,25	7,50-8,25	7.75 8,50
— rosé	9,25 9, »	9,40-9,80	9,50-9,90	9,50-10,15	9,50-10,15

Marché de Liverpool.

D'abord calme, le marché n'a pas tardé à se réveiller, et en dernier lieu, des ventes très importantes se sont faites. On a traité, en novembre 1905, 873 tonnes, contre 1.092 tonnes en octobre, soit :

Para fin et entrefin disponible	135 tonnes.
— à livrer	152 —
Pérou, Sernamby et Mollendo	83 —
Amérique, sortes diverses	197 —
Afrique sortes diverses	306 —
Total	873 tonnes.

Les cours les plus élevés en novembre ont été :

Bolivie	5/3 1/2
Hard fine Para	5/3 1/4
Soft	5/2 1/2
Scrappy negroheads	3/11 1/2
Cameta	3/2
Caucho balls	3/10
— slabs	3/2
Mollendo	5/3

Ed. VALETTE.

Marché d'Anvers.

RENSEIGNEMENTS GRISAR FRÈRES ET Cie.

Ventes du 10 novembre :

400	kilos	Penang 8f 25
226	—	Haut-Congo ordinaire (expédié).
2.198	—	Alima (expédié).
2.834	kilos.	
500	—	Copal (expédié).

Ventes du 22 novembre :

Contrairement à ce qu'il était permis de supposer eu égard aux marchés régulateurs où les cours du Para sont à peine soutenus depuis quelque temps, la vente de ce jour s'est faite en forte reprise, établissant une hausse moyenne de 0 fr. 52 ou 5 fr. 20 p. c.

Les beaux lots bien conditionnés ont eu spécialement la faveur des acheteurs, les Kasaï rouge et Haut-Congo ordinaire, entre autres, décrochent respectivement les cours de 12 fr. 07 1/2 et 12 fr. 50.

Voici le résultat de la vente :

Caoutchouc.

	Exposé	Vendu
Espèces congolaises.	399.020 kilogs.	365.600 kilogs.
Espèces diverses.	129.549 —	91.989 —
Totaux.	528.569 kilogs.	457.589 kilogs.

Après la vente un certain nombre de lots ont encore été adjugés.

La prochaine et dernière vente de l'année aura lieu le vendredi 15 décembre prochain et comportera environ 274 tonnes.

Cotes.

Kasaï rouge I et II	12f 25 à 12 50
Kasaï rouge, genre Loanda II	10 90 à 11 10
Kasaï noir I	12 20 à 12 45
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	12 25 à 12 675
Lopori II	7 25 à 7 50
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomami	11 90 à 12 075
Mongalla lanières	11 25 à 11 50
Aruwimi	11 » à 11 25
Uelé	11 » à 11 25
Bas-Congo thimbles	6 » à 6 50

Digitized by Google

Ventes depuis le 1er courant, environ 487.000 kilogs; stock à ce jour, environ 705.000 kilogrammes.

Gomme copal.

Demande calme, mais prix plus résistants, partiellement en légère avance pour belles sortes triées.

Résultat :	Exposé.	Vendu.
Espèces congolaises.	21.662 kilogs.	10.068 kilogs.
Espèces diverses. .	668 —	668 —
Totaux. . .	22.330 kilogs.	10.736 kilogs.

Cotes.

	Par 100 kilogrammes.
Triée, claire, dure.	200 fr. à 245 francs.
— claire, légèrement teintée	175 fr. à 200 —
— assez claire.	142 fr. à 167 —
— assez claire, opaque. . .	105 fr. à 120 —
Non triée, qualité courante. . .	90 fr. à 112 —

Ventes depuis le 1er courant : environ 18.000 kilogrammes.

Stock ce jour : environ 122.000 kilogrammes.

Vente du 23 novembre :

11.460	kilogs	Madagascar East Coast niggers (expédié).	
2.548	—	Congo Sangha.	9 325
2.500	—	Est Africain (expédié).	» »
Total : 16.503	kilogs.		
33.718	—	Copal (expédié).	

Ventes du 24 novembre :

73	kilogs	Congo à.	7 65
188	—	Ambriz thimbles rouges à. . .	5 95
460	—	Ambriz thimbles rouges à. . .	6 17 1/2
51	—	Congo.	8 32 1/2
669	—	Loanda I rouge à	12 40
470	—	Loanda I noir à	12 45
1.910	—	Loanda II rouge à	8 07 1/2
1.752	—	Benguela niggers rouges à. . .	8 40
3.180	—	Sud Cameroun à	10 07 1/2
1.508	—	Congo français à	11 47 1/2
555	—	Angola thimbles rougeg à. . .	11 72 1/2
1.020	—	Angola thimbles noirs à. . . .	11 57 1/2
607	—	Congo boules et morceaux à . .	7 85
933	—	Congo français à.	7 92 1/2
3.807	—	Kouilou Niari à.	8 30
2.096	—	Congo Alima à.	12 10
1.182	—	Congo Alima à, ...	9 15
6.600	—	Congo petites cerises à. . . .	8 77 1/2
515	—	Congo petites cerises à. . . .	9 90
130	—	Madagascar Tamatave à. . . .	9 57 1/2
893	—	Congo à.	8 37 1/2
2.000	—	Congo M'Poko à	12 37 1/2
3.200	—	Congo M'Poko à	12 25
950	—	Congo à.	9 80
800	—	Congo.	8 12 1/2
Total : 35.549	kilogs.		
682	kilogs	Congo Alima (expédié.	
103	—	Loango (expédié).	
5.067	—	Copal du Congo à.	135 »

Ventes du 30 novembre :

484	kilogs	Congo petites cerises (expédié).	
6.500	—	Haut-Congo Batouri (expédié).	

Ventes du 1er décembre :

2.293	kilogs	Ambriz thimbles rouges (expédié).	
8.597	—	Copal prix variant de	125 » à 135 »

Ventes du 4 décembre :

390	kilogs	Congo petites cerises (expédié).	
10.836	—	Copal (expédié).	

Ventes du 5 décembre :

4.036	kilogs	Gold Coast Bayin Ball	2 70
16.066	—	Haut-Congo Maringa (expédié).	

Arrivages à Anvers par steamer *Philippeville*, le 20 novembre :

Caoutchouc

MM. Bunge et Ce (Générale africaine).	152.000	kilogs
—	31.000	—
— (Grands Lacs).	16.000	—
— (Sultanat du Haut-Oubanghi) . . .	19.000	—
— (Compagnie du Kasaï)	70.000	—
M. Charles Dethier (Belgika)	1.000	—
— (M'Poko).	6.000	—
M. Edmond Van Steensel (Ce bruxelloise du Haut-Congo)	1.500	—
M. S. Cols (Baniembé).	3.000	—
— (M. C. D'Heygère)	2.000	—
Société coloniale anversoise	7.000	—
— — (Haut-Congo)	2.000	—
Comptoir des produits coloniaux (N'Goko-Sangha) . .	2.500	—
— — (Ekela-Kadei-Sangha).	3.500	—
Société générale de commerce (Lobay)	4.000	—
Cie commerciale des colonies (N'Kène et N'Kéni) . .	4.500	—
— — (Haute-Sangha)	3.000	—
Société équatoriale congolaise (Ikelemba)	1.500	—
Total.	327.500	kilogs.

Gomme copal.

Société coloniale anversoise (Haut-Congo) . . kilog.	10.000	—

Marché de Hambourg.

Au commencement du mois de novembre le marché du caoutchouc était très calme et presque sans affaires, les grandes arrivées de sortes de Para du mois passé paralysant le marché.

Vers le milieu et à la fin, le marché s'est animé et de grandes affaires ont eu lieu, surtout dans les espèces intermédiaires, à prix plus hauts, les sortes de Para restant stationnaires jusqu'à la fin du mois,

Digitized by Google

quand elles aussi ont suivi le mouvement d'une hausse accentuée. La clôture du mois a été très ferme sur toute la ligne, les arrivées en Brésil montrant une diminution; on croit que la récolte a été grande pour le commencement de la saison, mais diminuera beaucoup pour la fin.

On a payé à la fin du mois :

	en marks par kil.
Para fin hardcure	11f 65/70
Para hardcure entrefin	11 40
Bolivian uncut	11 40
Mollendo fin	11 45/50
Boules du Pérou	8 70
Ia Adeli balls rouges	10 40
Ia A. Gambia	6 90
Ia Massaï rouge	9 25/40
Ia Assiné	9 30
Ia Accrah lumps	5 30
Manicoba	6 90
Ia Mattogrosso sheets	7 20
Rio sheets	6 »
Rio Sernamby	4 »
Ia Ecuador scraps	8 40/50
Ia Vonde Mozambique	10 30/40
Pinky Madagascar	6 80/7
Madagascar brun	5 30/40
Ia Pinky Tamatave	8 40
Madagascar niggers	3 30/6 60
Congo diverses qualité	6 70/9 30
Block Balata	3 10
Balata en feuilles	4 40

DURRIEU et Cie, à Hambourg.

De notre correspondant d'Amérique :

Marché de New-York.

New-York, le 28 novembre 1905.

Il n'y a rien de nouveau cette semaine sur le marché des caoutchoucs. Les Paras sont fermes quoiqu'il n'y ait qu'une demande modérée. Le ton du marché est dû plutôt aux nouvelles reçues de Para et de Manaos qu'aux conditions locales. Les caoutchoucs d'Afrique sont fermes, ceux de l'Inde sans transactions.

Para-Ile, fin nouveau	S 1f 20	à	S 1f 21
— brut nouveau	0 70		» »
— haut de la Rivière, fin nouveau	1 22		1 24
— brut nouveau	0 91		» »
Cameta	0 72		0 73
Centrals Prime	» »		» »
Nicaragua-scraps	0 82		» »
Guyaquil strip	0 70		0 71
Esmeralda, sausage	0 83 1/2		0 84
Caucho-slabs	0 72		» »
— ball	0 85		0 86
Afrique	» »		» »
Lapori	» »		1 10
Benguela	» »		0 81
Accra, lump	0 57		0 58
Indes	» »		» »
Bornéo II	0 48		0 49
Bornéo III	» »		0 42 1/2
Madagascar	» »		» »
Rosé	» »		0 90
Noir	» »		0 65

Ch. DIEN.

1905

IMPORTATION

CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA (*Bruts et manufacturés*).

	Brut	Feuille et Fil	Tissus élastiques	Tissus en pièces	Tissus pour Cardes	Vêtements	Chaussures	Courroies, Tuyaux, etc.
Janvier	970.900k	27.400k	4.500k	700k	2.200k	400k	13.300k	85.100k
Février	703.400	27.200	6.000	400	1.300	1.000	2.400	120.700
Mars	843.400	30.100	5.500	1.900	2.100	1.000	7.600	180.300
Avril	1.457.800	25.000	5.000	500	1.100	1.600	6.800	182.600
Mai	775.100	26.500	5.300	900	2.300	800	3.800	101.400
Juin	811.600	27.800	4.400	800	900	1.400	5.900	110.400
Juillet	747.900	24.800	5.400	900	2.800	1.500	16.600	98.400
Août	654.100	22.600	5.000	800	1.100	900	81.200	102.000
Septembre	345.900	28.400	6.500	600	1.100	1.600	85.300	114.000
Octobre	881.800	25.300	5.800	1.500	2.100	2.000	51.600	106.400
Novembre								
Décembre								
Totaux	8.191.900k	265.500k	53.400k	8.300k	17.000k	12.200k	274.500k	1.016.200k

EXPORTATION

Janvier	203.700k	—	14.000k	700k	—	2.400k	6.700k	66.400k
Février	287.500	—	18.100	800	—	3.300	9.200	101.700
Mars	275.700	—	19.400	1.400	100k	3.100	5.700	117.000
Avril	1.113.400	—	17.100	200	—	1.400	8.700	139.200
Mai	360.100	—	10.600	800	400	1.600	11.800	144.200
Juin	297.300	—	12.400	3.700	1.300	600	11.400	169.300
Juillet	598.100	—	8.400	500	100	1.000	12.600	157.500
Août	435.700	—	12.400	400	—	2.100	17.500	193.500
Septembre	558.800	—	14.600	1.700	—	1.500	15.700	212.100
Octobre	708.800	—	17.700	1.800	400	7.700	15.200	162.100
Novembre								
Décembre								
Totaux	4.839.100k	—	144.700k	12.000k	2.300k	24.700k	124.500k	1.463.000k

Digitized by Google

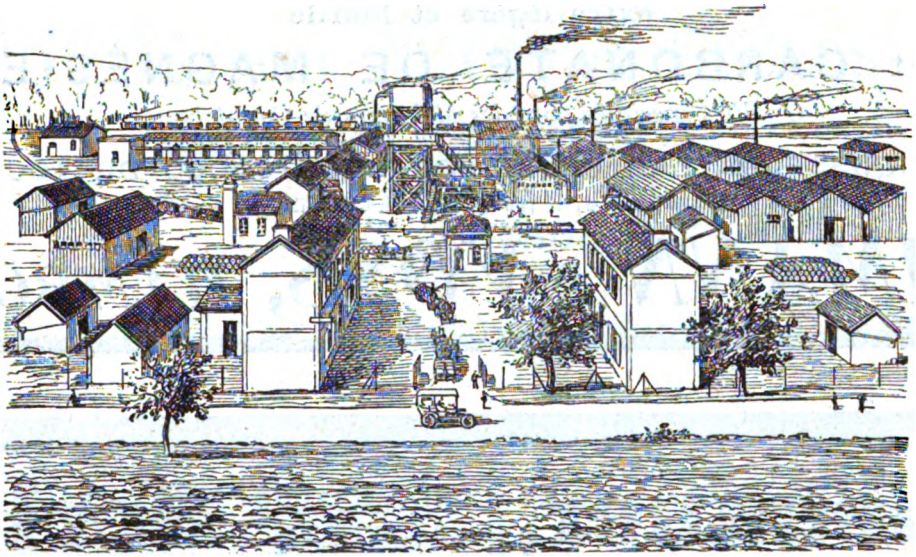
PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX

pour le CAOUTCHOUC

Manufacture de l'Étoile

à ROGECOURT

par VERSIGNY (Aisne)



Alfred LANDRIN

Administrateur délégué

FACTICES SUPÉRIEURS

Blancs, Gras, Demi-Gras, Secs et spéciaux, Noirs et Bruns de toutes consistances

PARA FRANÇAIS, RÉGÉNÉRÉS FLOTTANTS

SULFURES D'ANTIMOINE

Dorés et Jaunes, de toutes nuances et de tous titrages garantis. — Rouge ordinaire, Rouge spécial, Rouge anglais

J. FRANCIS

35, Rue Saint-Fargeau TÉLÉPHONE 908-27
Adresse Télégraphique : SICNARF, PARIS

Agent général pour la France, l'Allemagne et la Belgique

prie MM. les Fabricants de lui demander des Échantillons

Digitized by Google

COMMERCE IMPORTANT DE DÉCHETS DE CAOUTCHOUC

TRIAGES SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES

dresse télég. : SICNARF

J. FRANCIS

Téléphone 908-27

35, rue Saint-Fargeau, PARIS (20e)

Agent de la Manufacture de l'Etoile

POUR SES FACTICES & SULFURES D'ANTIMOINE

MAGNÉSIE CALCINÉE

extra-légère et lourde

et CARBONATE DE MAGNÉSIE

Qualités spéciales pour les Mélanges de Caoutchouc

PREMIERS FOURNISSEURS DES USINES DE CAOUTCHOUC DE TOUTE L'EUROPE

Voir le n° 3 du 15 mars et le n° 6 du 15 juin du journal LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

LEHMANN & VOSS, HAMBOURG

Fr. Gebauer, CONSTRUCTEUR DE MACHINES Berlin N.W. 87

Adresse télégraphique : GEBAUERWERK

Fonderie, Forge, Chaudronnerie

Fondée en 1833.

SPÉCIALITÉ :

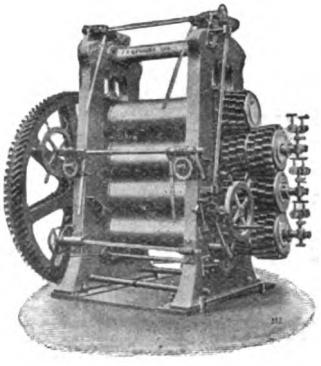
TOUTES les MACHINES pour l'INDUSTRIE du CAOUTCHOUC et de la GUTTA-PERCHA; FABRICATION de GALOCHES et des CABLES

NOUVEL APPAREIL Brevet All.

Chaudière de ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ Vulcanisation combinée

avec **tambour rotatif** servant de récipient pour la **vulcanisation.**

Presses hydrauliques combinées AVEC CHAUDIÈRES



NOUVEL APPAREIL Brevet All.

Chaudière de ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ Vulcanisation combinée

avec **tambour rotatif** servant de récipient pour la **vulcanisation.**

Presses hydrauliques combinées AVEC CHAUDIÈRES

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

Digitized by Google

SOCIÉTÉ FALCONNET PERODEAUD

des Anciens

ÉTABLISSEMENTS

Dépôt à **PARIS**, 179, rue de la Pompe. — Usines à **CHOISY-LE-ROI** (Seine).

Exposition Universelle PARIS 1900
MEMBRE DU JURY
HORS CONCOURS

Exposition Universelle SAINT-LOUIS 1904
GRAND PRIX

Exposition Universelle LIÈGE 1905
MEMBRE DU JURY
HORS CONCOURS

Succursales :
MARSEILLE
LYON
TOULOUSE
BORDEAUX
NICE
LONDRES

PNEUS pour AUTOS et CYCLES

BANDAGE COMPOUND

BANDE KELLY

Téléphones :
avec **PARIS** { 555.69 / 527.76
avec **CHOISY N° 14**

Caoutchouc souple. — Caoutchouc durci. — Gutta-Percha.

Fabrique de Moules métalliques

A. WEIT & SALMON

Mécaniciens

MOULES POUR CAOUTCHOUC

Ebonite, Ivorine

BACS D'ACCUMULATEURS, etc.

OUTILLAGE SPÉCIAL

pour

MOULES DE PNEUMATIQUES

114, Rue Oberkampf

5, Petite-Impasse Gaudelet, PARIS

TÉLÉPHONE 928-97

Aux Fabriques Françaises Réunies

SPÉCIALITÉ

DE

TISSUS BREVETÉS S. G. D. G.

POUR

Pneumatiques de Vélocipèdes, Voitures, etc.

TISSUS A FILS TANGENTS

Marque CLÉMENT et Marque ROUBAISIENNE

" FIL BIAIS "

J. DESTRIEZ et Cie

Pont-à-Marcq, France (Nord)

Adresse télégraphique : **DESTRIEZ, PONT-A-MARCQ**

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

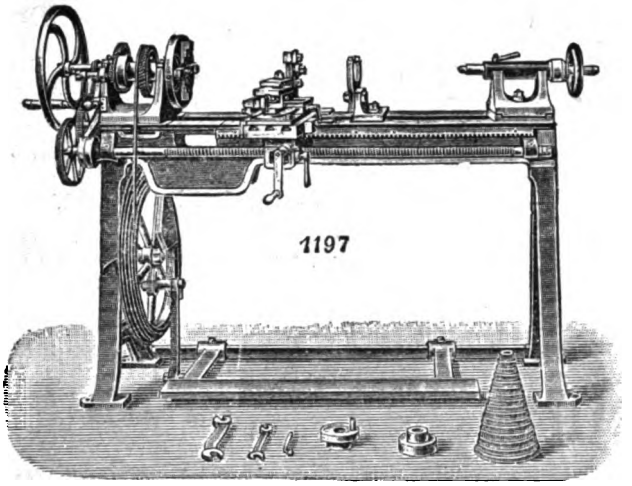
Digitized by Google

A. CLAVEL

74 et 76, rue Amelot — PARIS

MACHINES-OUTILS — OUTILLAGE

FOURNITURES INDUSTRIELLES



Télégramme : VELLAC-PARIS. — Téléphone : 931-08.

Les quatre Catalogues sont envoyés, sur demande, gratis et franco

A CÉDER

DE GRANDES QUANTITÉS

DE

Tricot Caoutchouté

Déchets d'Étoffes

ainsi que TOUTES SORTES de

Déchets de Caoutchouc

Pour de plus amples renseignements

s'adresser à

Gebr. SALOMON

Ohestr. 3, HANOVRE (Allemagne)

Manufacture Belge d'Amiante et de Caoutchouc

SOCIÉTÉ ANONYME

ANVERS-DEURNE

MARQUE DÉPOSÉE

FEUILLES POUR JOINTS

la meilleure qualité du monde

"TIP-TOP"

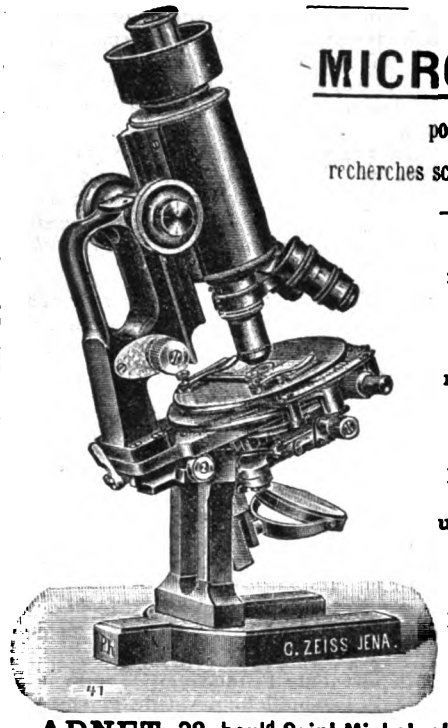
Résistance garantie aux Hautes Pressions, à la Vapeur surchauffée, les Huiles et Pétroles, aux Acides et Alcalis.

FABRICATION DE TOUS LES PRODUITS :

Amiante et Amiante caoutchouté, Fil et Bourrages divers, Calorifuges, Bourrages pour Haute Pression et Surchauffe, Fibre et Poudre d'Amiante.

Digitized by Google

Carl Zeiss, Iéna



MICROSCOPES

pour toutes les recherches scientifiques et pratiques.

Appareils de microphotographie pour les rayons visibles et pour les rayons ultraviolets

Installation pour l'examen des particules ultramicroscopiques

Appareils pour la projection.

DÉPOT A PARIS :

ADNET, 38, boul[d] Saint-Michel, et 26, rue Vauquelin

Prix-Courant " MS " et Bibliographie à la disposition des intéressés.

A. W. LESLIE & Co LTD LONDRES N.

IIg, Stoke Newington Road

(Quelques minutes de Dalston junction)

A.B.C. Code Télégraphique et Liebers Code

Adresse Télégraphique	Adresse Téléphonique
Ranchmen - Londres	2195 Dalston
Importation	Exportation

DE

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC, GUTTA-PERCHA ÉBONITE, ETC. ETC

PNEUMATIQUE DUNLOP

pour Cycles, Motocyclettes, Automobiles.

Les plus grands succès en courses ont consacré

L'UNIVERSELLE RÉPUTATION

DU

Pneu DUNLOP

14, rue Piccini, à PARIS

USINES A ARGENTEUIL (S.-&-O.)

Échos, Nouvelles, Informations.

Changements de Siège social. — Le Siège social des Sociétés suivantes a été transféré, depuis le 11 décembre courant, *43, rue Laffitte, à Paris (9[e] arr[t])*, savoir :

1° Société commerciale industrielle et agricole du Haut-Ogooué (Congo français) ;

2° Société agricole de N'Kogo (Congo français).

*
**

Convocation d'actionnaires. — Les actionnaires de la Société anonyme de l'*Automatique Ducasble* sont convoqués pour le mercredi 27 courant, à 2 h. 1/2, en assemblée générale ordinaire, 5, avenue du Roule, à Neuilly-sur-Seine. L'ordre du jour comporte la présentation du bilan, le rapport des commissaires et la nomination d'un commissaire des comptes.

Par avis du même jour, le Conseil d'administration invite les actionnaires de la dite Société, à libérer intégralement leurs actions dans un délai de 15 jours.

*
**

Erratum. — Une erreur d'impression s'est glissée dans l'article de M. Mumile-Maitre, paru dans notre numéro du 15 novembre dernier, page 348, 1[re] colonne, dernière ligne.

Il faut lire : 30 à 40 mètres au lieu de 30 à 40 centimètres.

*
**

Dissolution de Société. — La Société anonyme *"Le Pneumatique"* constituée au capital de 60.000 francs et qui avait son Siège social à Paris, 4, rue du Général-Foy, vient d'être dissoute, d'un commun accord entre les actionnaires, à partir du 30 novembre dernier. M. Alexis Auguste, dit Georges Lelièvre, propriétaire, demeurant 10, avenue de la Tourelle, à Saint-Mandé (Seine), a été nommé liquidateur.

(*Voir suite page CCLXXXVI*).

Digitized by Google

"GUMMI ZEITUNG"

est, **depuis 20 ans,** l'organe adopté dans l'industrie et le commerce du Caoutchouc et des industries qui s'y rattachent, jouit de la meilleure réputation. Elle est très répandue et es annonces ont un succès assuré, ce que prouvent de ombreuses affirmations.

Ceux qui veulent entrer en relation avec la clientèle en 'urope centrale et au-delà doivent se servir de la

GUMMI ZEITUNG (Gazette du Caoutchouc)

lournal spécial pour l'industrie du Caoutchouc, de la Gutta-Percha, de l'Amiante et des industries s'y rattachant.

Organe du commerce des articles chirurgiens techniques et électro-techniques.

Supplément mensuel :
L'INDUSTRIE DU CELLULOÏD

'ous les trois mois paraît un numéro spécial pour exportation

Organe supérieur pour la publicité des articles techniques, électro-techniques et de chirurgie.

JOURNAL HEBDOMADAIRE

PRIX par abonnement de poste (en Allemagne) : M. 2.50
par trimestre, sous bandes, supplément de port en plus.

NNONCES. — La petite ligne (largeur quart de page) : **Pfg. 30.**
Prix réduit pour répétitions.

NUMÉRO SPÉCIMEN gratuit et franco par l'Administration de la **Gummi-Zeitung.**

DRESDE A-21 (Allemagne).

Ch. WACKENHEIM

Achat et Vente de Déchets classés

PÉCIALITÉ DE FEUILLES DE CAOUTCHOUC NON VULCANISÉES

32, boulevard de Stains

AUBERVILLIERS (Seine)

S. et M. OPPENHEIMER

Achat et Vente de Déchets classés

FRANCFORT-SUR-MEIN

(Allemagne)

ÉCHOS, NOUVELLES, INFORMATIONS (*suite*).

Postes et télégraphes. — Renseignements utiles. — *France-Afrique du sud. — Echange de colis postaux.* — Un décret, en date du 12 novembre dernier, dispose qu'à dater du 1er décembre 1905, les colis postaux ordinaires ne dépassant pas le poids de 5 kilog., à destination des colonies britanniques du Transvaal, du Natal, de l'Orange et du Cap, pourront être acheminées par la voie des paquebots allemands touchant à Marseille et de la colonie portugaise de Mozambique.

Ce décret détermine les taxes à payer en France (y compris la Corse et l'Algérie), dans les colonies et les bureaux ou établissements français à l'étranger pour l'affranchissement de ces colis postaux.

Les dites taxes ont été publiées au *Journal Officiel* du 17 novembre (pages 6691-6692 et 6693).

France-Martinique. — Echange de colis postaux grevés de remboursement. — Un décret, en date du 12 novembre dernier, dispose qu'à partir du 1er décembre 1905, les colis postaux grevés de remboursement jusqu'à concurrence de 500 francs seront admis dans les relations avec la Martinique.

La taxe additionnelle appliquable à titre de remboursement à ces colis est fixée à 20 centimes par 20 francs ou fraction de 20 francs du montant du remboursement.

France-Colombie. — Echange de colis postaux de valeur déclarée. — Un décret, en date du 12 novembre dernier, dispose qu'à dater du 1er décembre 1905, les colis postaux de valeur déclarée, jusqu'à concurrence de 500 francs, seront admis dans les relations avec la Colombie.

Le droit additionnel d'assurance à percevoir est fixé comme suit, par 300 francs ou fraction de 300 francs du montant de la déclaration :

1° A 20 centimes au départ de la France continentale et des colonies de la Martinique, de la Guadeloupe et de la Guyane;

2° A 35 centimes au départ de la Corse et de l'Algérie;

3° A 45 centimes au départ des bureaux français établis en Turquie, en Chine, des agences maritimes françaises au Maroc et à Tripoli, de Barbarie et des colonies du Sénégal, de la Guinée française, de la côte française des Samolis, de la Réunion, de Madagascar et dépendances, des Comores, de l'Inde française, de l'Indo-Chine et de la Nouvelle-Calédonie.

France, Indes orientales néerlandaises. — Echange des correspondances recommandées grevées de remboursements. — Un décret, en date du 10 novembre dernier, dispose qu'à partir du 1er avril 1906, les correspondances recommandées de toute nature pourront être grevées de remboursement, dans les relations entre la France et l'Algérie, d'une part, les Indes orientales néerlandaises, d'autre part.

Le montant maximum du remboursement ne devra pas être supérieur au maximum fixé pour l'échange des mandats dans les relations entre les deux pays.

Les envois grevés de remboursement resteront soumis à toutes les conditions (tarif, forme, dimensions, etc.), applicables à la catégorie d'objets recommandés à laquelle ils appartiennent.

Le montant des sommes remboursées sera transmis aux expéditeurs, par mandats de poste, sous déduction d'un droit d'encaissement de 10 centimes et de la taxe ordinaire des mandats.

Le droit d'encaissement sera partagé par moitié, à titre de remise, entre le receveur du bureau distributeur et le facteur qui aura opéré l'encaissement.

La perte d'une correspondance grevée de remboursement et recommandée engagera la responsabilité de l'administration des postes, dans les mêmes conditions que si l'objet n'avait pas été suivi d'un remboursement. Après la livraison de l'envoi, l'administration sera responsable, vis-à-vis de l'expéditeur, de

(*Voir suite page CCXCII*).

The India Rubber, Gutta-Percha & Electrical Trades Journal

37 et 38, Shoe Lane, LONDRES, E. C.

SEUL JOURNAL ANGLAIS TRAITANT DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA, DE L'AMIANTE & DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

PARAIT TOUS LES QUINZE JOURS

Supplément spécial " TYRES " pour l'industrie des Pneumatiques

paraissant une fois par mois et circulant aussi comme journal indépendant.

ABONNEMENT : 20 FRANCS, comprenant 26 numéros et un superbe Annuaire.

UBLICITÉ INCOMPARABLE POUR LES MAISONS DÉSIRANT INTRODUIRE LEURS PRODUITS EN ANGLETERRE ET DANS LES COLONIES ANGLAISES

Numéros spécimens et Tarif d'annonces, envoyés franco sur demande.

INDEX DES ANNONCES

(Index to Advertisments)

NOMS	ADRESSES
nayer	Rue d'Hauteville, 35, Paris.
ondruz	**Rue d'Armaillé, 24. Paris.**
ien.	Rue du Bois, 127, Levallois-Perret (Seine).
sine et Cie	**Avenue des Gobelins, 12bis, Paris.**
taillet et Roux	**Rue Victor-Hugo, 61, Courbevoie (Seine)**
E. Baum	Rue du Cygne, 2, Paris.
hant.	Rue Tiquetonne, 64, Paris.
gougnan et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
guerand	Rue de Fontenay, 182, Vincennes (Seine).
es Bertram et Son Ltd.	**Leit Walk Foundry, Edimbourg (Ecosse).**
ve Blanchard	Rue Saint-Charles, 83, Paris.
i (Francisco).	R. Roger-de-Flor, 135, Barcelona (Espagne)
lloc	Rue des Petites-Écuries, 29, Paris.
loinet et Cie	Rue Joséphine, Saint-Quentin (Aisne).
id Bridge et Co	**Castleton Manchester.**
Caffin	**Rue Saulnier, 10, Paris (9e).**
isasca (Guido)	Rue Campetto, 11, Gênes (Italie).
lasassa fils et Cie	Rue Jacquart, 24, Pantin (Seine).
mpigneul	**Rue Michel-Bizot, 145-147, Paris.**
mut et Cie	**Rue du Chemin-des-Fillettes, 1, La Plaine-Saint-Denis (Seine).**
D. Cillard fils	**Rue des Vinaigriers, 49, Paris.**
vel	**Rue Amelot, 74, Paris.**
nz Clouth	**Cologne-Nippes (Allemagne).**
onial-Rubber	**Thiant (Nord).**
Ckéla-Sangha	Rue de la Victoire, 64, Paris.
auç. des Câbles télégraph.	Avenue de l'Opéra, 38, Paris.
générle des caoutchoucs	Rue de la Victoire, 8, Paris.
Magnolia	**Rue Taitbout, 50, Paris (IXe).**
Standard	**Rue Titon, 23, 25, 27, Paris.**
Courtois	**Avenue de Paris, 40, Villejuif (Seine).**
sk Afvulkaniserings ktielselskab	**Mariendalvei, 47, Copenhague.**
baroles et Cie	Passage Thériuin, 5, Paris.
Decauville	**Boulevard d'Italie, 77 et 79, Paris.**
ke et Borchers	**Hanovre (Allemagne).**
aloe	**Avenue du Maine, 11, Paris.**
a Royère fils, ingénieur	Halluin (Nord).
elcros fils	Poste-Bourse, 43, Bordeaux (Gironde).
elpoux	Rue des Arts, 72, Levallois (Seine).
ians frères	Rue du Faubourg-Saint-Martin, 69, Paris
triez et Cie	**Rue Nationale, Pont-à-Marcq (Nord)**
ront	**Rue de La Chapelle, 46, Paris.**
lop	**Rue de Sartrouville, 173, Argenteuil (Seine-et-Oise).**
et Bacalan (Etablissements)	**Avenue Matignon, 15, Paris.**
ve L. Edeline	**Quai National, 43, Puteaux (Seine).**
Englebert et Cie	**Rue des Vennes, 31, Liège.**
Verner Esch	Osterbockstrasse, 40, Hambourg.
lissements Hutchinson	**Rue Saint-Lazare, 60, Paris.**
rancis	**Rue Saint-Fargeau, 35, Paris.**
rer	**Rue N.-D.-de-Nazareth, 66, Paris.**
lle et Cie	Rue de Bondy, 66, Paris.
Gebauer	**Berlin. N. W. 87.**
main	**Rue de Bagnolet, 27, Les Lilas (Seine).**
mmont	**Pont-de-Chéruy (Isère).**
uillaume et Meinier	Boulevard Sébastopol, 61, Paris.
liot	**Faubourg Saint-Martin, 94, Paris.**
l.	Passage Delessert, 5, Paris.
ausmann	**Rue Greneta, 43, Paris.**
t J. Hérubel fils	**Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Infér.).**
ideu Hirschmann	**Rue des Lions, 2, Paris.**
India Rubber Gutta-rcha et Telegraph rks Co Ltd	**Persan-Beaumont (Seine-et-Oise).**
ave Job et Cie	Passage Violet, 7 et 9, Paris.
lfabrik Actien-Gesells-	Wien Pressburg (Autriche).
aft Worm Otto-Bondy	Rue de Chabrol, 67, Paris.
a et Pollach	Princesa, 61, Barcelona (Espagne).
ein et Cie	**Boulevard Richard-Lenoir, 54, Paris.**
Klepp	
ed. Krupp, A.-G. sonwerk	**Magdeburg-Buckau (Allemagne).**

NOMS	ADRESSES
Laflèche et Cie	Rue Réaumur, 69, Paris.
A. Landrin	Bertaucourt-Epourdon, près La Fère (Aisne)
G. Laurent et Cie	Boulevard Sébastopol, 58, Paris.
Mme J. Lefrant et Cie	**Ham (Somme).**
Lempereur	**Avenue de Villiers, 77, Paris.**
H. Lerchenthal	Rue du Temple, 151, Paris.
J.-B. Loubière	Rue Rennequin, 33, Paris.
Luthéry et Chardonnier	**Chauny (Aisne).**
Lypsia-Magnésie, P. Holzmüller, agent général	**Rue de Sévigné, 36, Paris.**
J. Mandelik	**Rue Lafayette, 130, Paris.**
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.	**Mannheim (Allemagne).**
Manufacture de caoutchoucs régénérés	**Rue du Château, 1, Puteaux (Seine)**
Maréchal et fils	Vénissieux-(Rhône).
C. Mast et Cie	**Rue Meslay, 40, Paris.**
Mermilliod	Rue Dieu, 8bis, Paris.
Mewes, Kotteck et Cie	**Schonhauser-Allée, 78, Berlin N.**
Michelin et Cie	**Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).**
H.-P. Moorhouse	**Rue des Petites-Ecuries, 29, Paris.**
Morane Jeune et Cie	**Rue Jenner, 23, Paris.**
Mouilbeau et Chevréau	Rue Saint-Denis, 100, Paris.
The North British Rubber Co Ltd, M. Bayle, agent gén^{al}	**Quai Valmy, 183, Paris.**
A. Olier et Cie	**Rue Péroujet, 14, Argenteuil (S.-et-O.).**
S. et M. Oppenheimer	**Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).**
E. Ortmans	**Rue de Bondy, 54, Paris.**
A. Passelac	**Saint-Ouen (Seine).**
H. Paturel	Rue d'Avron, 125, Paris.
Pilot-Debienne et Cie	Majunga (Madagascar).
Piquera	**Quai Jemmapes, 108, Paris.**
Pirelli et Cie	Rue Ponte-Seveso, 21, Milan (Italie).
Pneus Peter	Rue de Courcelles, 107, Paris.
Poirel	**Passage Robespierre, Saint-Ouen (Seine).**
J. de Pontonx	Rue Saint-Régis, Marseille (B.-du-R.)
Carl Poppe, directeur de la manufre de Gelnhausen	Près Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).
Porgès	Boulevard Magenta, 12, Paris.
Porral	**Rue Saint-Martin, 207, Paris.**
Pujalet et Avrillier	Rue Turbigo, 34, Paris.
J. Reithoffer's Shone	**1, Rahlgasse, VI Wien (Autriche).**
Rémy	Villa Carle Hébert, 6, à Courbevoie.
Repiquet, Chassagne et Cie	**Rue de la Folie-Regnault, Paris.**
Jules Richard	**Rue Melingue, 25, Paris (XIXe).**
Geo Robinson	Rue Aufray, 24, Le Havre.
G. Robinson et Co	**Salford Manchester (Angleterre).**
Gebr. Salomon	**Ohestr, 3, Hanover.**
Schill et Kahn	Boulevard de Strasbourg, 32, Paris.
Schoenfeld frères	Boulevard de Strasbourg, 16, Paris.
Sergot	**Rue des Vinaigriers, 44, Paris.**
Sté des pneus cuir Samson	**Rue François Ier, Paris.**
Société française des pneumatiques Dunlop	**Rue Piccini, 14, Paris.**
Société génle pour la fabric. des matières plastiques	Rue Caumartin, 13, Paris.
Société Semperit	**Rue de l'Aqueduc, 17, Paris.**
Soyer	**Rue des Pyrénées, 82, Paris.**
A. Stern	**Rue Oberkampf, 71, Paris.**
Typke et King	**Mincing Lane. 16, Londres, E. C.**
P. Vlault	**Grande-Rue, Montrouge (Seine).**
Ch. Wackenheim	**Boulevard de Stains, 32, Aubervilliers (Seine).**
R. Wattelez	**Avenue d'Argenteuil, 400, Colombes** (Seine)
Ed. Weinstein	**Rue de Sévigné, 13, Paris.**
A. Weit et Salmon	**Rue Oberkampf. 114, Paris.**
Werner et Pfleiderer	**Boulevard Magenta, 1bis, Paris.**

Digitized by Google

MANUFACTURE LIÉGEOISE

de CAOUTCHOUC souple, durci et GUTTA-PERCHA

O. Englebert Fils & C^ie

EN COMMANDITE PAR ACTIONS

Usines à Vapeur et SIÈGE SOCIAL : *29 et 31, Rue des Vennes (Boverie),*

TÉLÉPHONE 927
Adresse télégr. : CAOUTCHOUC-LIÉGE.

LIÈGE

MAISON DE VENTE : *18, Rue de l'Université, à* LIÈGE - TÉLÉPHONE 251

USINES :

Belgique : à LIÈGE, 29 et 31, rue des Vennes,
France : à GIVET (Ardennes),
Adresse télégr. : Caoutchouc-Givet
Hollande : à BUSSUM (Naarden), près Amsterdam.

DÉPOTS :

BRUXELLES, rue de l'Enclume-S^t-Josse,
PARIS, 156, Avenue Malakoff.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL — GUTTA-PERCHA EN FEUILLES
PNEUMATIQUES EN TOUS GENRES
TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — ARTICLES DE CHIRURGIE
TOILES CIRÉES, etc., etc.

PNEUS ENGLEBERT pour CYCLES, MOTOCYCLETTES & MOTOCYCLES
PNEUS ENGLEBERT pour VOITURETTES, VOITURES & AUTOMOBILES

En écrivant aux annonciers, prière de mentionner *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha.*

Digitized by Google

L'ANNUAIRE DES ACHETEURS

THE BUYERS' DIRECTORY
BEZUGSQUELLEN REGISTER

Messieurs les Acheteurs trouveront les adresses exactes des maisons de commerce nommées ci-dessous dans l' « **INDEX DES ANNONCES** ».

Buyers are referred to the « **INDEX TO ADVERTISEMENTS** » for the full addresses of the firms whose names appear below.

Die Herren Käufer werden höfl. gebeten, die genauen Adressen der untenstehend genannten Firmen im « **INDEX DES ANNONCES** » gütigst nachzusehen.

(Pour prix et conditions d'insertion, s'adresser à la Direction).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES
W. Klepp.

ACCESSOIRES POUR LABORATOIRES
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS
P. Viault.

ACCESSOIRES POUR PHOTOGRAPHES
P. Viault.

ACCUMULATEURS
Champigneul.
Olier et Cie.

AMIANTES
Colonial Rubber.
Mannheimer Gummi Gutta-Percha et Asbest Fabrik.

ANALYSES DE CAOUTCHOUC ET GUTTA-PERCHA
A. Caffin.

ANTIDÉRAPANTS
Lempereur.
Samson.

ARTICLES ET OBJETS EN GUTTA
A. Guilliot (fabricant).

AVOCATS
P. Colin, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel.

BALLONS EN CAOUTCHOUC
Veuve Blanchard.
G. Laurent et Cie.
H. Paturel.

BANDAGES POUR ROUES DE VOITURES
J.-B. Loubière.
Colonial Rubber.

BANDAGISTE
Mermilliod.

BANQUES
Banque transatlantique.

BENZINE
P. Courtois.
A. Stern.

BLANCS DE MÉRU
Brebant-Crouzet.

BLANCS DE ZINC
E. Ortmans.

BLANC MINÉRAL
Omya.

BOUDINEUSES
E. Decauville.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
E. Soyer.

BOURRAGES
Colonial Rubber.

BROSSES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelik.

BUREAUX (Meubles)
Cie Standard.

CABLES ÉLECTRIQUES
Cie française des Câbles télégraphiques.
Cie génle des Constructions électriques.
Grammont.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works et Co Ltd.
Kabelfabrik-Actien-Gesellschaft.
Société industrielle des téléphones.

CALANDRES
David Bridge.
E. Decauville.
Fr. Gebauer.
Olier et Cie.
Morane jeune et Cie.
Repiquet-Chassagne et Cie.
J. Robinson et Cie.
E. Soyer.

CAOUTCHOUCS BRUTS
Furrer, rue Notre-Dame-de-Lazareth, 66, Paris.
Porral, rue Saint Martin, 207, Paris.

CAOUTCHOUC DURCI
Colonial Rubber.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
C. Mast et Cie.
P. Viault.

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL (ARTICLES TECHNIQUES)
Bergougnan et Cie.
Berguerand.
Biasi (Francisco).
Colonial Rubber.
Camisasca (Guido).
Chanut et Cie.
O. Englebert fils et Cie.
Etablissements Hutchinson.
Falconnet-Pérodeaud.
Goodrich.
W. Klepp.
Michaut-Masson.
The India Rubber Gutta-Percha.
The North British Rubber Co Ltd.
A. Passelac.
Pirelli et Cie.
De Pontonx.
Carl Poppe (manufacture de Gelnhausen)
Pujalet et Avrillier.
Josef Reithoffer et Cie.
Schoenfeld frères.
Société industrielle des téléphones.
Vereinigte-Gummiwaaren fabriken.

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS
Dansk Afvulkaniserings Aktieselskab H.-P. Moorhouse.
Manufactures de Caoutchoucs régénérés.
Ch. Wackenheim.

CAOUTCHOUC SOUPLE
Colonial Rubber.
Etablissements Bergougnan et Cie.
Etablissements Hutchinson.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works Co Ltd.
A. Passelac.
P. Viault.

CELLULOID
C. Mast et Cie.
Société générale pour la fabrication des matières plastiques.

CHAUSSURES
Béchant.
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber Co Ltd.
J. Hausmann.
Prowonick.

CHIMISTES
A. Caffin.
Dr Werner Esch.

CONDUITES D'EAU ET DE GAZ
E. Sergot.

CONSIGNATAIRES
Furrer, rue Notre-Dame-de-Lazareth, 66, Paris.
Porral, rue Saint-Martin, 207, Paris.

CONSTRUCTEURS
James Bertram et Son Ltd.
David Bridge.
Champigneul.
E. Decauville.
Fr. Gebauer.
Fried. Krupp A.-G.
Morane jeune et Cie.
Olier et Cie.
J. Robinson et Cie.
Werner et Pfleiderer.

COURTIERS ASSERMENTÉS
V. Delcros fils.
Geo Robinson.

COUSSINS
The North British Rubber Co Ltd.

Digitized by Google

DÉCHETS DE CAOUTCHOUC
E. Gers et C°, de Philadelphie.
Deike et Borchers.
Veuve Fombonne.
J. Francis.
Germain.
A.-W. Leslie et C° Ld.
Mathieu Hirschmann.
S. et M. Oppenheimer.
Poirel.
Schnurmann.
Salomon Gebr.
R. Wattelez.
Ch. Wackenheim.
Ed. Weinstein.

DÉCHETS DE FEUILLE ANGLAISE
A. Guilliot.

DESSOUS-DE-BRAS
Etablissements Hutchinson.
Mouilbeau et Chevreau.

DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC
A. Guilliot.

DYNAMOMÈTRES
Delaloe.

ENREGISTREURS POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC
Jules Richard.

EPONGES EN CAOUTCHOUC
J. Mandelick.

EXTENSEURS
Mewes, Kotteck et C^ie.
Piquera.

FACTICES
F. Hérubel.
A. Landrin.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Typke et King.
R. Wattelez.

FEUILLES EN CAOUTCHOUC POUR COPIER
A.-D. Cillard fils, fabricant.

FEUILLES ANGLAISES
Allmayer.
L. Bloc.
Harel.

FIL DE CAOUTCHOUC
H.-P. Moorhouse.

FILS ÉLECTRIQUES
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

GUTTA-PERCHA
De la Fresnaye.
A. Guilliot.
The India Rubber, Gutta-Percha et Telegraph Works C° Ltd.

IMPRIMEURS
(Typographie, lithographie, gravure)
A.-D. Cillard fils.

IMPORTATEURS DE CAOUTCHOUC
Compagnie des produits de la Sangha.
Compagnie générale des caoutchoucs.
G. Job et C^ie.
Furrer, rue Notre-Dame-de-Lazareth, 66, Paris.
Kahn et Pollack.
Henri Lerchenthal.
Pilot-Debienne et C^ie
Porral, rue Saint-Martin, 207, Paris.
Schill et Kahn.

INGÉNIEURS-CONSEIL
de la Royère.
L. Turin.

INGÉNIEURS-MÉCANICIENS
Delaloe.

INSTRUMENTS DE CHIMIE
P. Viault.

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE
Desbans.
J. Hausmann.
Porgès.
P. Viault.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LE CONTROLE DU TRAVAIL DU CAOUTCHOUC.
Jules Richard.

ISOLANTS
Avtsine et C°.

JOINTS
Klepp, "Durit".
Manufacture Belge, "Tip-Top".
Metzeler et C^ie, "Metzelerit".
Sté Semperit, "Semperit" et "Royal".

LABORATOIRE D'ANALYSES
A. Caffin.

LAMINOIRS
Olier et C^ie.
E. Soyer.

LITHARGE
P. Dumont.

MACHINES A COUPER LE CAOUTCHOUC
Olier et C^ie.
E. Soyer.

MACHINES A TARAUDER
E. Sergot.

MACHINES D'ESSAIS
Delaloe.

MACHINES FRIGORIFIQUES
Etablissement Dyle et Bacalan.

MACHINES HYDRAULIQUES
Champigneul.
Fr. Gebauer.
Olier et C^ie.

MALAXEURS
David Bridge et C° (Brevet Renard).

MANOMÈTRES
Jules Richard.

MASTICATEURS
Fr. Gebauer.
Werner et Pfleiderer.

MÉCANICIENS
Champigneul.
E. Decauville.
Fr. Gebauer.
Mewes, Kotteck et C^ie.
Morane jeune et C^ie.
Olier et C^ie.
Repiquet-Chassagne et C^ie.
A. Weit et Salmon.
Werner et Pfleiderer.

MÉTAUX ANTI-FRICTION
C^ie Magnolia.
H.-P. Moorhouse.

MEUBLES DE BUREAUX
C^ie Standard.

MICA
Avtsine et C°.

MOULES MÉTALLIQUES
Champigneul.
Olier et C^ie.
Piquera.
A. Weit et Salmon.

OUTILLAGE (petit et gros)
Clavel.
Mewes, Kotteck et C°.

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS
Werner et Pfleiderer (Universel).

PNEUMATIQUES
Bergougnan et C^ie.
F. Delpoux (l'Indécrochable).
Destriez et C^ie.
Dunlop.
Etablissements Hutchinson.
J. Hausmann.
Michelin et C^ie.
The North British Rubber C° Ltd (Clincher)
Pneus Peter.
Serize.
Société Duplex.
A. Wolber (Liberty).

PRESSES HYDRAULIQUES
Champigneul.
Decauville.
Fr. Gebauer.
Olier et C^ie.
Morane jeune.
J. Robinson et C^ie.

PRESSES A VULCANISER
David Bridge.
Fr. Gebauer.
Olier et C^ie
Repiquet-Chassagne et C^ie.
E. Soyer.

PRODUITS CHIMIQUES SPÉCIAUX POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC
P. Dumont.
F. Hérubel.
M^me J. Lefrant et C^ie.
Magnésie Lypsia (P. Holzmuller, agent)
É. Ortmans.
A. Stern.
Lehmann et Woss, à Hambourg.

RACCORDS EN FER
E. Sergot.

SOUDURE AUTOGÈNE DES MÉTAUX
J. Baillet et Roux.

SULFURES D'ANTIMOINE
Manufacture de l'Etoile.
M^me J. Lefrant et C^ie.

SULFURE DE CARBONE
F. Hérubel.

TAPIS POUR VOITURES
Chanut.
The North British Rubber C° Ltd.

TISSUS ÉLASTIQUES
H.-E. Baum.
Laflèche et C^ie.

TISSUS IMPERMÉABLES
The North British Rubber C° Ltd.

TOILES CIRÉES
Eug. Maréchal et fils.

TOILES POUR PNEUMATIQUES
Destriez.

TRINGLES POUR PNEUMATIQUES
J. Baillet et Roux.
Rémy.

TUBES EN FER
E. Sergot.

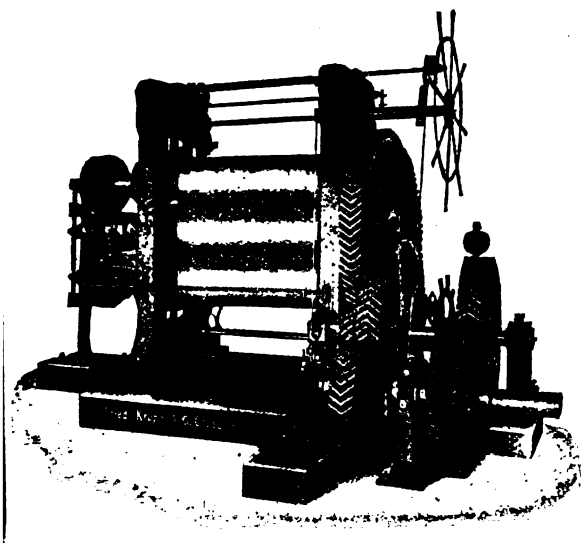
VALVES
Bariquand et Marre.
Amondruz.

VESSIES POUR BALLONS
Gavelle et C^ie.
The North British Rubber C° Ltd.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES
Etablissements Hutchinson.
The North British Rubber C° Ltd.

Digitized by Google

MACHINES ET APPAREILS POUR LA FABRICATION DU CAOUTCHOUC, DE LA GUTTA-PERCHA ET DU CELLULOÏD



Laveurs, Mélangeurs, Broyeurs, Calandres, Laminoirs pour Cordes, etc.

MACHINES A FAIRE LES TUYAUX, ENROULEURS, MACHINES A ENDUIRE, PRESSES A VULCANISER

Presses hydrauliques, Pompes à haute pression, Accumulateurs

DÉBRAYAGES DE SURETÉ pour Laminoirs, Calandres, etc.

INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPLÈTES

pour

Fabriques de Caoutchouc, de Gutta-Percha et de Celluloïd

REPRÉSENTANTS POUR LA FRANCE & LA BELGIQUE

MM. Arthur BONCHILL, Ingénieur, 117, boulevard Magenta, Paris.
F. FOUSSARD & Cᵉ, 20, rue Boudet, Bordeaux.

MM. B. DÉGREMONT, Ingr, 1, rue du Dragon, Marseille
M LECAS, 25, quai de la Fosse, Nantes.
Aug. CORNEZ, Ingr, 47, rue de Suède, Bruxelles.

FRIED. KRUPP AKT.-GES. GRUSONWERK MAGDEBURG-BUCKAU (Allemagne)

PHOTOGRAVURE A. MICHELET

H. REYMOND, Sucr, 76, rue de Rennes PARIS

Expos Univ. de 1900
CLASSE XII :
GRAND PRIX
CLASSE XI :
Exposition collective,
GRAND PRIX

GRAVURE EN RELIEF
Trait, Chromotypographie
SIMILI
PROCÉDÉ DES 3 COULEURS

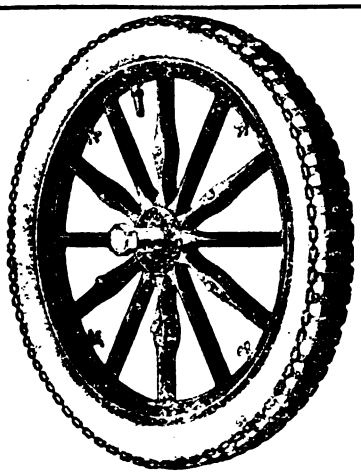
TÉLÉPHONE 708-54

SERINGUES de tout genre, CANULES, TUBES de VAPORISATEUR
ROBINETS, PESSAIRES, etc.
TUBES A DOUCHE, SOUFFLETS, TÉTINES, POIRES, CLYSOIRS, etc.

AUGUST KIBELE & Cº

WEISSENFELS (Allemagne)

FABRIQUE D'ARTICLES EN CAOUTCHOUC ET MÉTAL



Antidérapant LEMPEREUR

PROTECTEUR MÉTALLIQUE DÉMONTABLE

POUR PNEUMATIQUES & BANDES PLEINES

Se pose en DEUX MINUTES

LE SEUL qui ait obtenu dans les concours officiels en France et en Angleterre

2 PREMIERS PRIX. — 2 MÉDAILLES D'OR

Téléphone 521-98 **PARIS, 77, Avenue de Villiers.** Adr. tél. : PALEMPEREUR, PARIS

ÉCHOS, NOUVELLES, INFORMATIONS (*suite*).

montant du remboursement et sera tenue de justifier de la transmission au déposant, dans les conditions prescrites ci-dessus, de la somme encaissée.

*
**

Un de nos amis, bachelier ès-lettres et ès-sciences, possédant son certificat d'études préparatoires de médecine, occupant depuis cinq ans, en Algérie, un poste de chef de comptabilité, désire trouver *place sérieuse et stable aux Colonies françaises.*

S'adresser aux bureaux du journal où les références les plus sérieuses et les certificat les plus élogieux sont à la disposition des personnes que la présente offre pourrait intéresser.

*
**

Chambre syndicale des fabricants de caoutchouc, gutta-percha, etc. — *La chambre syndicale des fabricants de caoutchouc, gutta-percha, etc.,* vient de reconstituer son bureau comme suit : *Président,* M. Maurel; *Vices-présidents,* MM. Lamy-Torrilhon et Paturel; *Secrétaire,* M. Cullaz; *Trésorier,* M. Laflèche; *Délégué au comité central des chambres syndicales,* M. Sriber.

*
**

Adjudication. — Le 23 décembre courant, à onze heures du matin, il sera procédé à Paris, rue de Grenelle, n° 103, à l'adjudication publique de *quatre lots* de fourniture de câbles électriques isolés au caoutchouc et de dispositifs de raccordement.

*
**

L'Industrie du caoutchouc à Panama. — L'industrie du caoutchouc est pratiquée, dans la contrée de Panama, de la manière la plus primitive en détruisant l'arbre sauvage que l'on trouve, en grande abondance, dans les forêts.

Personne ne plante et les explorateurs se limitent à acheter ce qu'ils peuvent sur place et à l'envoyer à l'étranger.

*
**

Chimiste, disposant de quelques heures par jour, demande emploi de chimiste-conseil.

Adresser offres aux initiales P. O., aux bureaux du journal.

*
**

Déclarations de faillites. — M. Faucon (Paul-Jules-Victor), ancien marchand de linoleum, à Paris, 44, rue de Rivoli, demeurant à Nogent-sur-Marne (Seine), 44, île de Beauté. M. Malle, 6, rue du Pont-de-Lodi, syndic. — B. Bloch, représentant de commerce du caoutchouc, demeurant à Paris, 49, rue des Vinaigriers, ci-devant, et actuellement sans domicile connu. M. Baudry, 20, rue de l'Hirondelle, syndic.

Catalogues reçus.

Ateliers de construction « Drais », à Mannheim, Waldhof. — *M. Henri Risler, agent général, 22, rue de Tocqueville, Paris.* — Ce catalogue est une œuvre d'art de 40 pages qui contient, présentées en des figures merveilleusement nettes, les principales machines construites par l'importante maison Drais. Il est divisé en chapitres dont la nomenclatbre est la suivante :

1. Machines à mélanger et à pétrir;
2. Broyeurs à boulets et machines à tamiser;
3. Appareils à torréfier et à calciner;
4. Broyeurs coniques à entonnoir et broyeurs à cylindres.

Les machines à mélanger et à pétrir sont à mouvement vertical ou horizontal et de capacités variables.

Les broyeurs à boulets peuvent servir aux matières sèches ou humides.

Les tamiseuses sont commandées à la main ou au moteur.

Les broyeurs coniques servent au broyage de tous produits chimiques et peuvent trouver leur emploi dans toutes les industries.

Il ne nous est pas possible d'en dire plus ici. Nous aurons l'occasion, pensons-nous, de consacrer sous peu à cette importante maison une description plus complète.

Maison Vérick, M. Stassnie, successeur, 20, boulevard Raspail, Paris. — La maison Stassnie est une des plus importantes de Paris pour la construction des microscopes, microtomes et des accessoires de microscopie; ses instruments sont aussi variés qu'on peut le souhaiter pour entreprendre n'importe quels travaux.

Filtrage et la filature des collodions et des solutions de cellulose.

Par DESMARAIS, MORANE et DENIS (342 635).

Cette invention est relative à un dispositif perfectionné pour le filtrage et la filature des collodions et des solutions de cellulose, et comprenant en principe : une pompe à pistons multiples et à soupapes commandées, et des moyens de régulation automatique, le tout destiné à l'obtention d'un résultat parfait.

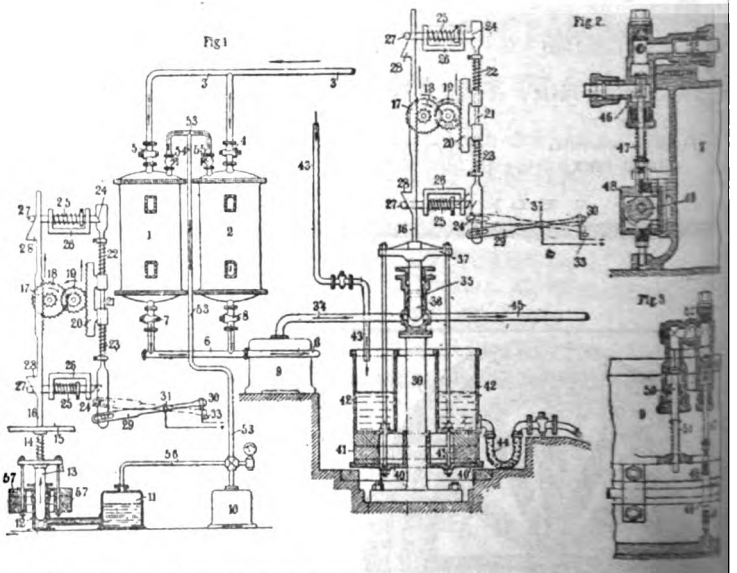
Ce dispositif est représenté sur le dessin ci-annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue d'ensemble schématique.

Les figures 2 et 3 donnent, sous des aspects différents, le détail de la pompe.

Dans l'ensemble représenté se trouvent :

Deux récipients 1, 2 en tôle chemisée d'étain ou d'une feuille



de cuivre étamée; une tuyauterie d'emplissage 3, desservant les dits récipients par le haut, au moyen des robinets 4, 5; une tuyauterie inférieure 6 munie des robinets 7, 8 permettant la sortie de la matière et la dirigeant vers une pompe 9.

(*Voir suite page CCXCIV*).

Digitized by Google

WERNER & PFLEIDERER

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

PARIS (X^e^), 1^bis^, boulevard Magenta

SPÉCIALITÉ :

PÉTRISSEURS-MÉLANGEURS "UNIVERSEL"

CHAUFFABLES & NON CHAUFFABLES

pour Caoutchouc, Gutta-Percha, Celluloïd, etc.

MASTICATEURS

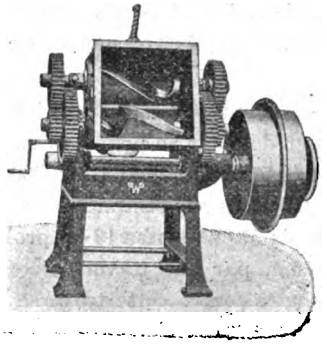
pour incorporer poudres, laver, déchiqueter.

TYPES SPÉCIAUX pour SOLUTIONS de GOMME

assurant produit parfait et grande économie de dissolvant.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

Demander renseignements et catalogues.



Exposition universelle 1900

Hors concours

vice-président du jury.

103 des plus hautes récompenses

SOUTH EASTERN AND CHATHAM RAILWAY.

LONDON & PARIS in 6 Hours 50 Minutes.

MORNING MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. "LORD WARDEN," "DOVER" or "CALAIS" cross from Dover to Calais, and the S.S. "LE NORD," or "LE PAS DE CALAIS," from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS	1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON	1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.) dep	9 0 am	Paris (Nord) dep.	9 50 am
Cannon Street (City Station) ,,	9 5 ,,	Calais arr.	1 10 pm
Dover (Admiralty Pier) arr.	10 45 ,,	,, dep.	1 15 ,,
,, ,, ,, dep.	11 5 ,,	Dover arr. about	2 35 ,,
Calais (for Refreshment) arr. about	12 30 pm	,, dep.	3 20 ,,
,, dep.	1 15 ,,	Cannon Street (City Station) arr.	5 4 ,,
Paris (Nord) arr.	4 45 ,,	Charing Cross (West End Sta.) ,,	5 12 ,,

SPECIAL EXPRESS SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

VIA FOLKESTONE AND BOULOGNE.

The 'EMPRESS," "MABEL GRACE," and "PRINCESS OF WALES," daily perform the Channel Passages.

LONDON TO PARIS	1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON	1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.) dep.	10 0 am	Paris dep.	8 25 am
Folkestone Harbour ,,	11 55 am	Amiens ,,	10 11 ,,
Boulogne ,,	2 10 pm	Boulogne ,,	12 5 pm
Amiens ,,	4 15 ,,	Folkestone ,,	2 0 ,,
Paris ,,	6 4 ,,	Charing Cross (West End Sta.) arr	3 50 ,,

SPECIAL DAY EXPRESS. — *Daily, Sundays included.*

In this Service one of the S.E. & C.R. Co.'s magnificent new Turbine Steamers performs the Passage daily under the hour.

LONDON TO PARIS	1st et 2nd Class.	PARIS TO LONDON	1st et 2nd Class.
Victoria (West End Station) dep	11 0 am	Paris dep	12 0noon
Holborn Viaduct (City Termi.) ,,	11 0 ,,	Amiens ,,	1 32 pm
St. Paul's (City Station) ,,	11 2 ,,	Calais ,,	3 45 ,,
Herne Hill ,,	11 10 ,,	Dover ,,	5 20 ,,
Dover (Admiralty Pier) arr	12 50 pm	Herne Hill arr.	6 55 ,,
,, ,, ,, dep	1 0 ,,	St. Paul's (City Station) ,,	7 7 ,,
Calais ,,	3 0 ,,	Holborn Viaduct City Term.) ,,	7 10 ,,
Amiens arr.	5 1 ,,	Victoria (West End Station) ,,	7 5 ,,
Paris ,,	6 45 ,,		

EXPRESS AFTERNOON SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

LONDON TO PARIS	1st et 2nd Class.	1, 2 et 3 Class.	PARIS TO LONDON	1, 2 et 3 Class.	1st et 2nd Class.
Charing Cross (West End Stat.) dep.	2 20 pm	2 20 pm	Paris dep.	2 40 pm	4 0 pm
Folkestone ,,	4 10 ,,	4 10 ,,	Boulogne ,,	7 10 ,,	7 10 ,,
Boulogne ,,	6 17 ,,	6 31 ,,	Folkestone ,,	9 5 ,,	9 5 ,,
Paris arr	9 15 ,,	11 25 ,,	Charing Cross arr.	10 45 ,,	10 45 ,,

NIGHT MAIL SERVICE. — *Daily, Sundays included.*

The S.S. "LE NORD" or "LE PAS DE CALAIS," cross from Dover to Calais, and the S.S. "LORD WARDEN," "DOVER," or "CALAIS" from Calais to Dover.

LONDON TO PARIS	1st, 2nd et 3rd Class.	PARIS TO LONDON	1st, 2nd et 3rd Class.
Charing Cross (West End Stat.) dep	9 0 pm	Paris dep	8 40pm
Cannon Street (City Station) ,,	9 5 ,,	Lille arr.	11 49 ,,
Dover (Admiralty Pier) arr.	10 50 ,,	,, dep.	11 59 ,,
,, ,, ,, dep	11 0 ,,	Calais arr.	1 25 am
Calais ,,	1 50 am	,, dep.	1 35 ,,
Amiens arr	4 4 ,,	Dover ,,	3 40 ,,
,, dep.	4 9 ,,	Cannon Street (City Station). arr.	5 32 ,,
Paris arr.	5 50 ,,	Charing Cross (West End Sta.) ,,	5 40 ,,

VINCENT W. HILL, *General Manager.*

INDIA RUBBER WORLD

CAOUTCHOUC — GUTTA-PERCHA

150, Nassau Street, NEW-YORK

Le principal journal (en anglais) consacré aux intérêts du Caoutchouc et de la Gutta-Percha.

Fabrication. -- Vente. — Exploitation. —

Plantation du Caoutchouc brut.

Fondé en 1889. — Rédigé par des spécialistes. — Circulation dans tous les Pays.

Abonnement : Un an, 3 dollars (15 francs) port payé.

Anciens N^os^ spécimens gratis.

Tarif des annonces sur demande.

PNEUS CUIR SAMSON

10, Rue François-1^er^, PARIS

TÉLÉPHONE 544-33

ANTIDÉRAPANTS

IMPERFORABLES

AUSSI BONS POUR LA ROUTE QUE POUR LA VILLE

Maisons à Berlin, Bruxelles, Londres, New-York, Vienne.

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES

P. DUMONT, *46, rue de la Chapelle,* **PARIS**

Produits pour Caoutchouc

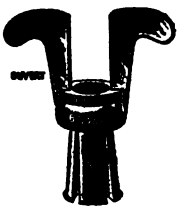
BLANC DE ZINC, MINIUM, LITHARGE ET LITHOPONE
SULFURES D'ANTIMOINE

Agent dépositaire des USINES de PORTILLON, près Tours :
J. BRUZON et Cie

Téléphone 419-56. Adr. télég. DUMONCHAPEL - PARIS

BALMONET Frères

PARIS — 106, rue des Amandiers, 106 — PARIS



VALVE brevetée S. G. D. G. pour pneus de Cycles, Motocycles et Voitures.

ÉCROUS à serrage et desserrage rapide pour Boulons de sûreté.

BOULONS de toutes dimensions.

CAPUCHON à serrage et desserrage rapide pour Valves de voitures.

FILTRAGE ET LA FILATURE DES COLLODIONS ET DES SOLUTIONS DE CELLULOSE

(*suite*).

Les récipients 1, 2 ne fonctionnent jamais simultanément; l'un d'eux est en charge pendant que l'autre est en décharge. En admettant le récipient 1 en charge et celui 2 en décharge et alimentant la pompe 9, on voit que les robinets 5 et 8 sont ouverts alors que ceux 4 et 7 sont fermés. Dans ces conditions, le récipient 1 est sans pression, tandis que celui 2 est maintenu sous une pression constante demandée par l'alimentation régulière de la pompe 9.

Chacun des deux récipients 1 et 2 est muni à sa partie supérieure et à sa partie inférieure d'un tube de niveau ou d'un regard en verre, de manière a permettre la surveillance du niveau de la matière, et, à fin de décharge, principalement, à éviter des coups d'air toujours très préjudiciables à la bonne marche des appareils.

Une pression atmosphérique constante est automatiquement maintenue dans le récipient en décharge 2, par la disposition suivante : la partie supérieure des récipients 1, 2 porte des robinets 54 et 55 reliés au tuyau 53 d'une pompe à air 10. Cette pompe à air est actionnée par une dynamo dont le circuit est ouvert et fermé par le dispositif suivant : sur le tuyau 53 une prise d'air 56 aboutit à un vase clos 11 rempli d'huile jusqu'à un niveau déterminé. Ce vase 11 communique avec un corps cylindrique 12 dans lequel se meut un piston 13 chargé de poids 57 correspondant à la pression maxima que doit donner la pompe 10.

En admettant une pression de 5 kilogrammes par centimètre carré et en donnant au piston 13 un diamètre de 100 millimètres, le poids 57 est donc de 342 k. 500. Dès que la pression dépasse 5 kilogrammes par centimètre carré, le piston 13 monte et soulève le poids 57. Le piston 13 est prolongé par une tige 14 guidée, elle-même, par une traverse fixe 15; un ressort enfilé sur la tige 14, butte contre cette traverse 15 et se trouve comprimé lorsque le piston 13 s'élève, et on peut admettre que la résistance de ce ressort correspond à une élévation de 1 kilogramme de pression au manomètre de la pompe.

La tige 14 et prolongée par une tige 16 solidaire d'une crémaillère 17 engrenant dans le jeu des pignons 18, 19 et commandant, par leur intermédiaire dans un rapport par exemple de 1 à 10, une crémaillère 20. Il en résulte, que pour un centimètre de course de la crémaillère 17, la crémaillère 20 fait une course de 10 centimètres dans le même sens. En supposant que le mouvement de la crémaillère 17 s'effectue de bas en haut, on voit que la crémaillère 20, en s'élevant dans le même sens, comprime un ressort 22 enfilé sur la tige 21 servant de guide à ladite crémaillère. Cette tige 21 est maintenue dans la position médiane actuelle au moyen d'un cliquet supérieur 25 engagé dans une encoche 24 de cette tige 21. Le cliquet 25, porté par

(*Voir suite page CCXCVI*).

G. DE PIONTKOWSKI & MUZARD

PARIS. — 15, rue Hauteville. — PARIS

TÉLÉPHONE 234-66 Adresse Télégraphique : MUKOWSKI-RARIS

Fils et Câbles Électriques

LUMIÈRE - SONNERIE - TÉLÉPHONIE - TÉLÉGRAPHIE - AUTOMOBILES
TRANSPORT DE FORCE — ISOLÉS AU CAOUTCHOUC, GUTTA, JUTE, PAPIER

Caoutchouc Manufacturé

POUR TOUTES APPLICATIONS

Fibre vulcanisée. — Amiante. — Rubans Isolants.
Ebonite. — Gutta-Percha en feuilles, en plaques, en tuyaux.
BAUDRUCHE — PIÈCES MOULÉES
Pneus pour Automobiles et Vélos.

SPÉCIALITÉ
DE RUBANS CAOUTCHOUTÉS
ET D'ISOLANTS
pour l'électricité

AVTSINE et Cº

PARIS — 12bis, avenue des Gobelins — PARIS

TÉLÉPHONE : 809-96

Digitized by Google

RIQUE de
Chambre à air INDÉGONFLABLE "LE SPHINX"
Enveloppes jugées INDÉCOLLABLES
Enveloppes cuir chromé ANTIDÉRAPANTES
S. FOUGERAT, Neuvy-sur-Loire (Nièvre)
pare aussi par *VULCANISATION* à Froid
es Pneus dérés comme IRRÉPARABLES

GANDILLOT ET Cie
Fabricants de fers creux
Maison créée en 1829

E. SERGOT
SUCCESSEUR DE
J. DAULTON et Paul CHAFFIN et Cie
44, rue des Vinaigriers, 44
PARIS

TUBES & RACCORDS EN FER
NOIRS & GALVANISÉS POUR
CONDUITES D'EAU & DE GAZ

Tubes en fer et acier doux soudés à recouvrement pour Chaudières, Conduites de vapeur et Chauffages

MACHINES A TARAUDER & OUTILS
pour l'installation et la pose des tubes en fer

EXÉCUTION RAPIDE DE TOUTES CANALISATIONS SUR PLANS

TÉLÉPHONE 435-97

BACTÉRIOLOGIE
MICROGRAPHIE
E. COGIT & Cie
49, Boul. St-Michel, PARIS
Constructeurs d'appareils pour les Sciences, la Stérilisation et l'Industrie.
VERRERIE
PRODUITS CHIMIQUES
DÉPÔT DES
microscopes E. LEITZ

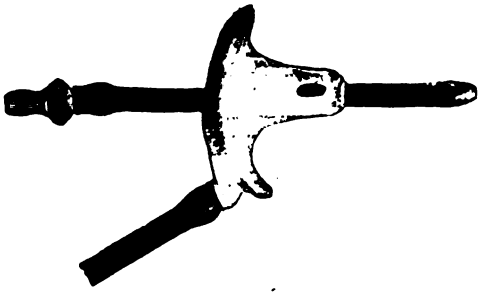
IMPORTATION DIRECTE
de
Gutta-Gelotong
dit Bornéo mort

STOCK DISPONIBLE EN TOUS TEMPS

PORRAL
207, *Rue Saint-Martin*, PARIS (3e)

Téléphone 221-92
Adresse télégraphique : VALPOR-PARIS

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC SOUPLE ET DURCI
Instruments de Chirurgie, de Chimie



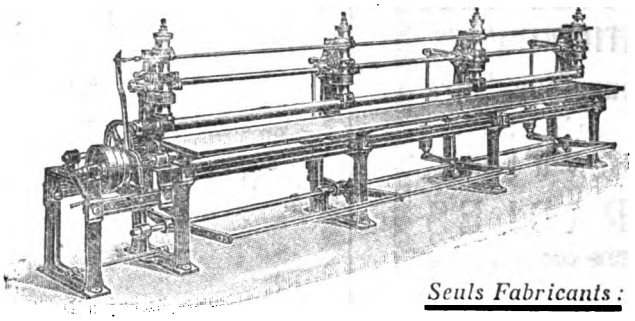
ACCESSOIRES POUR PHARMACIENS, PHOTOGRAPHES, LABORATOIRES

P. VIAULT
Bureaux et Magasins : 2, Rue Barbette, PARIS
TÉLÉPHONE 233-17
Usine à Vapeur :
59, Grande-Rue à MONTROUGE (Seine)
TÉLÉPHONE 714-76
La première Maison française pour les Instruments de Chirurgie

Digitized by Google

MACHINE A ENROULER "PRESSION ÉGALE" BREVETÉE

N.-B. — Cette machine a été étudiée spécialement pour enrouler les chambres à air pour pneumatiques. Nous exécutons des commandes en double pour les principaux fabricants de pneumatiques.



Fabricants de Matériel complet pour la fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et de la Balata.

AGENTS EN FRANCE :
Hy. BERGERAT & GARCIN
55, rue Saint-Lazare
PARIS — Téléph. 287-33

Seuls Fabricants :
DAVID BRIDGE & Cº
Roux Iron Works, CASTLETON, MANCHESTER (Angleterre)

CATALOGUE
de 100 pages, gratis sur demande.

Banque Transatlantique

Société anonyme fondée en 1881. — Capital : 20 MILLIONS
Siège social : 6, Rue Auber — PARIS

OPÉRATIONS DE LA BANQUE

Dépôts de titres. — Ordres de bourse. — Souscriptions. Avances sur titres. — Dépôts de fonds à vue et à échéance fixe. — Chèque. — Lettres de crédit. — Envois de fonds. — Encaissements sur la France et l'étranger. — Prêts hypothécaires maritimes.

CABLES ÉLECTRIQUES de tous genres
Isolés au Caoutchouc, à la Gutta, au Papier, au Jute pour lumière, transport de force et traction.

CABLES SOUS-MARINS
Caoutchouc et Gutta-Percha
COURROIES CAOUTCHOUC ET BALATA
Pneumatique L'ÉLECTRIC pour Automobiles
APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES
Appareillage de Lumière électrique et de Transport de force
TABLEAUX DE DISTRIBUTION
Lampes à Arc
SIGNAUX DE CHEMINS DE FER
Avertisseurs d'Incendie
SIÈGE SOCIAL & MAGASINS DE VENTE : 25, Rue du Quatre-Septembre

FILTRAGE ET LA FILATURE DES COLLODIONS ET DES SOLUTIONS DE CELLULOSE

(*suite*).

un étrier fixe 26, permet au ressort qu'il porte de le pousser toujours vers l'encoche 24.

La pression augmentant, puisque la pompe continue à fonctionner, la tige 16 continue à s'élever et, par un plan incliné qu'elle comporte et qu'on peut régler en position, vient agir sur un doigt 27 solidaire du cliquet 25 et faire reculer celui-ci, de manière à dégager l'encoche 24 de la tige 21 qui, sous l'action du ressort 22, comprimé à ce moment, prend un brusque mouvement ascensionnel.

L'extrémité inférieure de la tige 21 est reliée à un levier d'un interrupteur électrique 30, 31. Lors du mouvement ascensionnel précité de la tige 21 le courant se trouve donc brusquement coupé. Le levier 29, pivotant sur l'axe 31 (voir le trait ponctué) vient s'arrêter par son extrémité 30, sur un buttoir 33. La dynamo et la pompe s'arrêtent.

Dès que la pression diminue, le ressort enfilé sur la tige 14 fait redescendre la tige 16 et la crémaillère 17; les pignons 18, 19 tournent en sens contraire; la crémaillère 20 comprime, cette fois, un ressort inférieur 23; la tige 21, à ce moment, se trouve immobilisée par un cliquet inférieur 25 venu s'engager dans une encoche correspondante 24. Un plan incliné 28 disposé symétriquement et à la partie inférieure de la tige 16 agit, en temps utile, sur ce cliquet inférieur 25 pour le dégager. La tige 21, lorsqu'elle se trouve ainsi dégagée, est poussée par le ressort 23 comprimé à ce moment; elle accomplit, mais en sens inverse, le mouvement précédent, produisant ainsi une brusque fermeture du circuit 30, 31. La dynamo et la pompe se remettent en marche.

Comme on le voit, la variation de la pression ne peut donc jamais être supérieure à celle représentée par le travail du ressort 14.

Sous cette pression ainsi établie, et établie en fonction de la concentration de la matière à faire mouvoir, ladite matière contenue dans le récipient de décharge arrive par le tuyau 6 aux clapets de la pompe 9.

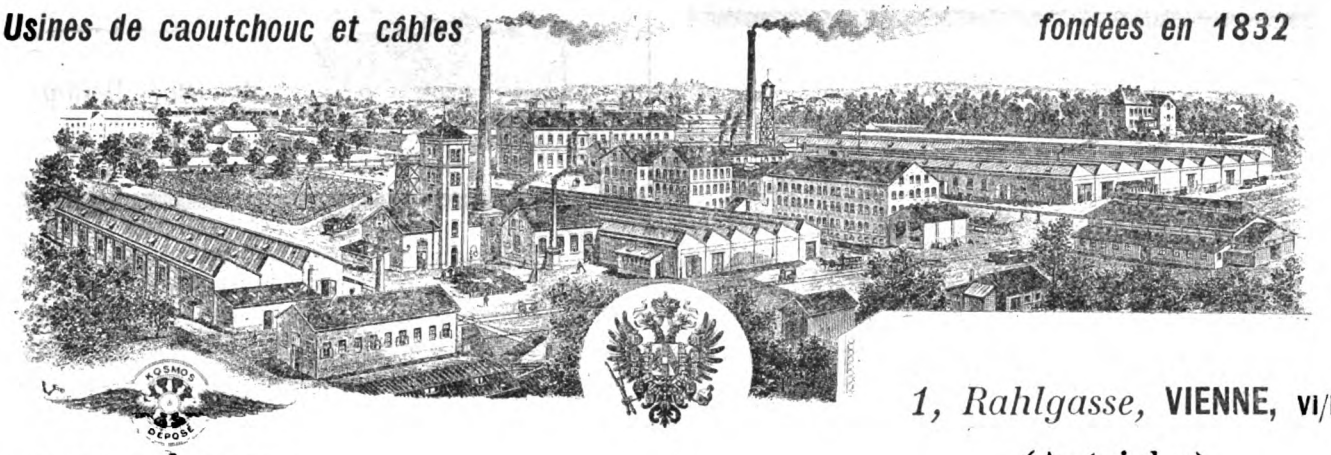
Etant donnée la nature de la matière à comprimer, les soupapes d'aspiration de cette pompe sont commandées mécaniquement.

(*Voir suite page CCXCVIII*).

Digitized by Google

JOSEF REITHOFFER'S SÖHNE

Usines de caoutchouc et câbles — *fondées en 1832*



1, Rahlgasse, **VIENNE,** VI/1

(Autriche).

AMIANTE

FEUTRES

PNEUS POUR VÉLOS

CHAMBRES A AIR

ENVELOPPES A TRINGLES

avec marque du client.

TISSUS CAOUTCHOUTÉS

et tous Articles en caoutchouc

Ateliers de Construction HUMBOLDT

KALK, *près Cologne-sur-Rhin*

MAISON FONDÉE EN 1856

Environ 3.000 Ouvriers et Employés.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE LIÈGE 1905:

Grand Prix

Diplôme d'honneur

Plusieurs médailles d'or et d'argent

Digitized by Google

Déchets de Caoutchouc

Meyer Cohn, Hanovre, 3

C. MAST & Cie

CAOUTCHOUC DURCI

40, Rue Meslay, 40

PARIS

FILTRAGE ET LA FILATURE DES COLLODIONS ET DES SOLUTIONS DE CELLULOSE

(*suite*).

Les pistons 52, par exemple, au nombre de douze, sont commandés par un arbre moteur dont les manivelles sont calées successivement avec une avance de 30°. La multiplicité de ces pistons est appelée à faire disparaître toute éventualité d'à-coups dans le refoulement de la matière.

Les soupapes d'aspiration 46, guidées par un presse-étoupe, sont munies (fig. 2 et 3) d'un ressort réglable 47 qui les rappelle et les maintient sur leur siège. La tige de soupape est reliée à un cadre 48, entraîné dans un mouvement rectiligne de va-et-vient, par une came 49 dont le profil correspond aux moments de travail de la soupape elle-même. Dès qu'un piston commence son mouvement d'aspiration, la soupape d'aspiration correspondante se trouve soulevée par la came; la matière amenée par le tuyau 6, sous pression, trouvant cette soupape levée vient remplir aisément le corps du piston aspirant. Au moment de la compression, la came d'aspiration 49 comporte un échappement brusque et le ressort 47 replace de suite sur son siège le clapet 46. La puissance du ressort est, à ce moment, et jusqu'à ce que la période de compression ait commencé, supérieure à la pression de la matière amenée par la conduite.

La soupape de refoulement 50 comporte, également, une tige prolongée guidée par un presse-étoupe et munie d'un ressort 51; mais elle n'est pas commandée par la came. La pression du piston arrive, en effet, toujours à vaincre la résistance opposée, et, par la contre-pression et par le ressort 51 qui n'est destiné qu'à replacer rapidement, à l'achèvement de la période de compression, ce clapet sur son siège.

La pompe 9 refoule la matière dans une tuyauterie 34 aboutissant à un cylindre régulateur 35 muni d'un piston 36. Ce piston 36 supporte, grâce aux plateaux supérieur 37 et inférieur 40 : 1° un poids fixe formé de rondelles de fonte 41; 2° un poids variable constitué par une bâche 42. Un tuyau 43, muni d'un robinet, amène l'eau dans cette bâche 42 dont la partie inférieure est munie d'un tuyau en caoutchouc souple 44 permettant les mouvements ascensionnels de la partie mobile de l'accumulateur. A ce tuyau est fixé un robinet permettant l'évacuation de l'eau de la bâche. La charge principale est constituée par le poids fixe 41. La possibilité de régler le volume d'eau de la bâche 42 permet, dans les limites très suffisantes, le réglage des pressions nécessaires à la conduite du filetage. Un tuyau 45 sort du régulateur 35 et dessert la conduite de filage.

Le piston 36 étant remonté à sa hauteur maxima, il est fait usage d'un régulateur de la marche de la pompe 9. Comme la pompe à air 10, cette pompe est commandée par une dynamo spéciale. La partie supérieure du piston 36 est prolongée par une même tige 16 qui actionne également le dispositif précédemment décrit. Il n'est plus besoin ici du ressort 14, la masse énorme de l'accumulateur lui-même suffisant amplement à la manœuvre des crémaillères 17, 20, dans les deux sens, et, d'autre part, la pression dans la conduite devant demeurer *constante,* la dynamo se remettra en marche dès que le piston 36 s'abaissant, non pas du fait d'une chute de pression, mais d'une augmentation de consommation de la conduite, aura parcouru, dans le sens de cette descente un chemin déterminé. De même la dynamo s'arrête lorsque ce piston 36 est remonté en haut de sa course. La consommation du tuyau 34 étant, d'ailleurs, connue, et vraisemblablement constante, il convient de régler, en principe, la vitesse de la pompe 9 et son débit de manière à en rendre les arrêts et les remises en marche aussi rares que possible et à tendre à une marche continue.

Le dispositif d'ensemble ci-dessus décrit s'applique aux opérations du filage. Pour le filtrage, inutile de prévoir le régulateur 35. Il convient, simplement, de placer, sur la conduite de refoulement de la pompe 9, une soupape à clapet établie de telle façon qu'elle ne se soulève que passé la limite de pression admise au filtrage. Une tuyauterie partant de cette soupape ramène la matière aux bacs de dépôt avant filtrage. Une pompe unique 9 alimente un nombre de boîtes filtrantes proportionné à son débit et fonction des surfaces filtrantes.

Cameroun.

Exportation et marché du caoutchouc. — D'après un rapport du gouverneur de cette colonie, l'exportation de caoutchouc du Cameroun s'établit comme suit, pour les trois dernières années : en 1901, 506.162 kilogr. et 1.746.180 marks; en 1902, 354.309 kilogr. et 1.418.870 marks; en 1903, 626.511 kilogr. et 2.006.496 marks, dont 35.516 kilogr. provenant du Duala, 26.924 du Victoria et 564.071 kilogr du Kribi.

La diminution survenue en 1902 est non seulement compensée par les chiffres du dernier exercice, mais on constate que les exportations ont dépassé en 1903 celles de l'année la plus favorisée, c'est-à-dire 1901. D'après les données connues jusqu'ici, un accroissement des exportations se produirait également en 1904. Jusqu'à la date du 1er juillet de cette année, on a exporté 392.681 kilogr. de caoutchouc représentant une valeur de 1.348.438 marks.

C'est la région méridionale qui, de tout temps, a pris

(*Voir suite page CCC*).

Digitized by Google

Standard

fabriquent

des **MEUBLES DE BUREAU** où tous les

RENSEIGNEMENTS UTILES sont à **PORTÉE DE LA MAIN.**

mettent **LEUR EXPÉRIENCE** au service de leurs Clients pour l'**ORGANISATION RATIONNELLE** des Services **DE COMPTABILITÉ, D'EXPÉDITION, DE MAIN-D'ŒUVRE, etc., etc.**

Venez vous en rendre compte **113, rue RÉAUMUR, près la Bourse, PARIS**

GRAND PRIX, Paris 1900

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

EXCURSIONS
TOURAINE, AUX CHATEAUX DES BORDS DE LA LOIRE
ET AUX STATIONS BALNÉAIRES
De la Ligne de SAINT-NAZAIRE au CROISIC et à GUÉRANDE

1er ITINÉRAIRE

1re Classe 86 francs. — 2e Classe 63 francs.

DURÉE : 30 jours

aris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à Tours — Loches, et retour à Tours — Langeais — Saumur — Angers — Nantes Saint-Nazaire — Le Croisic — Guérande, et retour à Paris, *vid* Blois ou Vendôme, ou par Angers et Chartres, sans arrêt sur le réseau de l'Ouest.

2e ITINÉRAIRE

1re Classe 54 francs. — 2e Classe 41 francs.

DURÉE : 15 jours.

'aris — Orléans — Blois — Amboise — Tours — Chenonceaux, et retour à Tours — Loches et retour à Tours — Langeais, et retour à Paris, *vid* Blois ou Vendôme.

CES BILLETS SONT DÉLIVRÉS TOUTE L'ANNÉE

Paris, aux gares d'Orléans (quai d'Orsay et d'Austerlitz), aux Bureaux succursales de la Cie

ET A TOUTES LES GARES ET STATIONS DU RÉSEAU D'ORLÉANS

Pourvu que la demande en soit faite au moins trois jours à l'avance.

La Compagnie d'Orléans a organisé dans le grand hall de la gare Paris-Quai d'Orsay une Exposition permanente d'environ 1.600 vues artistiques (peintures, aux-fortes, lithographies, photographies), représentant les sites, monuments et illes, des régions desservies par son réseau.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES
VIA ROUEN, DIEPPE ET NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours *(Dimanches et Fêtes compris)* et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e cl. seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours :		Billets d'aller et retour, valables pendant un mois :	
1re classe	48 25	1re classe	82 75
2e classe	35 »	2e classe	58 75
3e classe	23 25	3e classe	41 50

Départs de Paris Saint-Lazare	10 h. 20 matin.	9 h. 30 soir.	
Arrivées à Londres : London-Bridge	7 h. soir.	7 h. 30 matin.	
Arrivées à Londres : Victoria	7 h. soir.	7 h. 30 matin.	
Départs de Londres : London-Bridge	10 h. matin.	9 h. 10 soir.	
Départs de Londres : Victoria	10 h. matin.	9 h. 10 soir.	
Arrivées à Paris Saint-Lazare	6 h. 40 soir.	7 h. 5 matin.	

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et *vice versa*, comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W. C. et toilette ainsi qu'un wagon restaurant ; ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W. C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du Service de Paris à Londres.

CONTRÔLÉ

Fac-similé d'une empreinte : (4 h. 33 matin, 9 juillet 1905)

CONTROLEZ

le temps employé pour la réparation ou la fabrication d'une pièce. Timbrez vos bons d'atelier, vos bons de magasin, vos colis, votre courrier, avec l'heure exacte par le Timbre horaire automatique de précision **FAN-MONOPOLE**

F.-A. NAESER, 20, rue d'Armaillé, PARIS (17e)

TIMBRES HORAIRE AUTOMATIQUES, MONTRES-CONTROLE POUR PATROUILLES, MEUBLES A FICHES, CLASSEURS, etc., etc.

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DU NORD

NOVEMBRE 1904

PARIS-NORD A LONDRES

Viâ CALAIS ou BOULOGNE

Cinq services rapides quotidiens dans chaque sens

VOIE LA PLUS RAPIDE

PARIS-NORD A LONDRES

	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e 3e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl.
PARIS-NORD dép.	matin 8 25	(*) (WR) 9 50 m.	(*) (WR) midi	soir 2 40	(1) 3 15 s.	(*) (WR) 4 » soir	soir 8 40
	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Calais	viâ Boulogne		viâ Boulog	viâ Calais
LONDRES.... arr.	3 50 s.	5 42 s.	7 03 s.	10 45 s.		10 45 s.	5 40 m.

LONDRES A PARIS-NORD

	1re 2e cl.	1re 2e 3e cl	1re 2e cl.	1re 2e cl.	1re 2e 3e classes	1re 2e 3e cl
LONDRES....dép	(*) (WR) 9 » m.	10 » m.	(*) 11 » m.	(*) (WR) 2 20 s.	2 20 soir viâ Boulogne	9 » s.
	viâ Calais	viâ Boulog	viâ Calais	viâ Boulog		viâ Calais
PARIS-NORD arr	4 45 soir	6 04 soir	6 45 soir	9 15 soir	11 18 s (2) | 11 25 soir	5 50 matin

(*) Trains composés avec les grandes voitures à couloir sur bogies du dernier modèle de la Compagnie du Nord comportant water-closet et lavabo.
(W. R.) Wagon-Restaurant.
(1) Les vendredis, samedis et veilles de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.
(2) Les dimanches et fêtes, lundis et lendemains de fêtes du 1er Juillet au 2 Octobre inclus.

Services officiels de la Poste. (Viâ Calais)

La gare de PARIS-NORD, située au centre des affaires, est le point de départ de tous les Grands Express Européens pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, le Danemark, la Suède, la Norvège l'Allemagne, la Russie, la Chine, le Japon, la Suisse, l'Italie, la Côte-d'Azur, l'Egypte, les Indes et l'Australie.

CHEMINS DE FER PARIS-LYON-MÉDITE[illegible]

" COTE D'AZUR RAPI[illegible]

PARIS à NICE en 13 h. 50

Train de jour à marche très rapide circulant tou[illegible] j
sauf le dimanche, entre

PARIS ET VINTIMI[illegible]

et retour

Date de la mise en marche : 3 nove[illegible]

ALLER		RETOU[illegible]	
Départ de Paris	9 h. m.	Départ de Vintimille	
Arrivée à Toulon	8 32 s.	— Menton	
— Hyères (p. corrp[illegible])	9 20 —	— Monte-Carlo	
— St-Raphaël-Vales	9 49 —	— Monaco	
— Cannes	10 20 —	— Cap d'Ail-la-[illegible]	
— Nice	10 50 —	— Beaulieu	
— Beaulieu	11 09 —	— Nice	
— Cap d'Ail-la-Turb.	11 19 —	— Cannes	
— Monaco	11 23 —	— St-Raphaël-V[illegible]	
— Monte-Carlo	11 30 —	— Hyères (p. cor[illegible]	
— Menton	11 45 —	— Toulon	
— Vintimille	Minuit 23	Arrivée à Paris	

Ce train est composé de voitures de 1re classe (sans supplé[illegible]) e
salons, d'une voiture-salon et d'un wagon-restaurant.

NOMBRE DE PLACES LIMITÉ

On peut retenir ses places d'avance, dès maintenant, moyen[illegible] u
de location de 2 francs par place, à la gare de Paris ou aux bur[illegible] d
rue Saint-Lazare, 88 et rue Sainte-Anne, 6, et aux gares de Monte-C[illegible]
Cap d'Ail-la-Turbie, Saint-Raphaël, Hyères et Toulon.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

pour la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des Câbles éle[illegible]

R. BOBET, Ingénieur-Conseil,

16, Avenue de Villiers, 16, **PAR[illegible]**

EXPERTISES D'USINES, DE MACHINES ET DE MARCHANDISES

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE, **10, Rue Delambre, PARIS (X[illegible])**

Publié par J. VILBOUCHEVITCH

ABONNEMENTS PARTANT DU 1er JANVIER : Un an : **20 fr.** — Le *Journal d'agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes les questions [illegible] peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds. Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des publications nou[illegible] commerciale est intelligible pour tout le monde et toujours intéressante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandai[illegible] Australie et dans les deux Amériques. — Articles inédits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numéro. — Collaborations spéciales su[illegible] différentes plantes à caoutchouc. — **Numéro spécimen gratis sur demande.**

Contribution to the Paper

The Manager, in order to give more and more extension to the *Caoutchouc et Gutta-Percha*, will accept offers for contributions, in France and abroad, on various unpublished subjects, such as : technical leading articles, technical or other particulars, statistics, financial or commercial informations etc., etc.

A fair remuneration will be offered.

The *Caoutchouc et Gutta-Percha* will readily make accounts of books, pamphlets, catalogues, on receiving, post free, two copies of same. An important place will be reserved to advertisements concerning contracts, sales by auction, establishing or altering Companies, etc., etc., as well as to the improvements situng the *Caoutchouc et Gutta-Percha* purpose, viz.: to be useful by all means, and which readers would like to make known.

CAMEROUN (*suite*).

la part principale à cette production, et la proportion augmente d'année en année à son avantage.

Le prix d'achat, à l'intérieur du pays, varie, d'après l'éloignement de la côte et la qualité du produit, entre 0,80 et 1,50 mark le kilogramme. A Duala, le kilogramme de caoutchouc se paye, en moyenne, 2,50 à 3,50 marks suivant qualité. A la côte de Batanga, on a obtenu, en 1902, le prix moyen de 1,67 mark, et en 1903, 2,42 marks ; récemment le prix du kilogramme a même atteint 2,75 et partiellement 3 marks.

Dans la statistique relative à l'exportation, la valeur du kilogramme de caoutchouc est fixée à 3,45 marks pour 1901, à 4 marks pour 1902, à 3,20 marks pour 1903 et à 3,43 marks pour l'exercice actuel.

L'exportation du caoutchouc du territoire de Cameroun se développera vraisemblablement encore pendant les années qui vont suivre, de nouvelles régions productrices étant continuellement ouvertes au com[illegible]ro
doute, les frais de production augmenteront a[illegible] i
un certain temps, attendu que les districts [illegible]ce
exploités et ceux qui le seront ultérieuremen[illegible]ou
à une certaine distance à l'intérieur du pays.

Par suite de l'accroissement de l'expo[illegible]ti
régions les plus rapprochées de la côte s'épuis[illegible]t
davantage, l'exploitation par destruction ayant[illegible]j
pratiquée partout. Toutefois, l'administration, [illegible]
criptions appropriées et l'instruction qu'elle f[illegible]
la population, s'efforce de réprimer cet abus. [illegible]
aussi le repeuplement systématique des régio[illegible]
les côtes, et on a déjà pris partiellement les [illegible]
nécessaires à cet effet.

La gutta-percha n'est pas encore produ[illegible]
territoire soumis au protectorat, en quanti[illegible]
pour que son exportation et la fixation de so[illegible]
marché universel puissent être prises en cons[illegible]

Digitized by Google

Agents Généraux pour la FRANCE et la BELGIQUE :

SERPIN & BERTRAND, INGÉNIEURS, 69, Avenue Parmentier, 69 — PARIS

TÉLÉPHONE 924-54

Digitized by Google

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT, Succr

Administration Centrale

à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Affinage, Laminage et Tréfilerie de Cuivre

Barres, Bandes, Bandelettes et Lames pour Collecteurs

Conducteurs électriques nus et isolés

pour toutes applications

CAOUTCHOUC INDUSTRIEL & POUR VÉLOCIPÉDIE

Pneumatiques pour Cycles, Motocycles, Voiturettes et Voitures

Télégraphie — Téléphonie
Câbles sous-marins — Eclairage électrique
Tramways — Transport d'énergie

FIL DE CAOUTCHOUC

de la REVERE RUBBER Co, de Boston

CAOUTCHOUCS RÉGÉNÉRÉS

de la PHILADELPHIA RUBBER WORKS

P R W

Se méfier des contrefaçons et exiger sur chaque envoi la marque ci-contre.

MÉTAUX ANTI-FRICTION

de la HOYT METAL Co,
de Saint-Louis et Londres.

Prix et renseignements sur demande

H.-P. MOORHOUSE, Paris.

29, Rue des Petites-Ecuries, 29

AGENT GÉNÉRAL

KÖNIGSWARTER & EBELL

Fabrique Produits chimiques

LINDEN-HANOVRE

(ALLEMAGNE)

SOUFRE DORÉ D'ANTIMOINE,
SOUFRE PRÉCIPITÉ,
SULFURE DE CARBONE,
SULFURE DE ZINC,
TETRACHLORURE DE CARBONE,
MAGNÉSIE CALCINÉE ET CARBONATE,
CHLORURE DE SOUFRE,

en QUALITÉ SUPÉRIEURE, ainsi que tous les autres produits chimiques pour la manufacture de caoutchouc.

Représentant à Paris : M. CH. LEBLANC, 3, boul. Henri-IV.

ÉTABLISSEMENTS
HUTCHINSON

COMPAGNIE NATIONALE DU CAOUTCHOUC SOUPLE

Capital : 4.000.200 francs.

MAISON FONDÉE EN 1850

CHAUSSURES EN CAOUTCHOUC

Marque à l'AIGLE

TÉLÉPHONE 129-50 296-85

Adresse télégraphique : HUTCHINSON — PARIS

ARTICLES TECHNIQUES

POUR INDUSTRIES

Pneumatiques * * *

*** * Vélocipédie & Automobilisme**

VÊTEMENTS CAOUTCHOUTÉS

SIÈGE SOCIAL :	USINES :
60, Rue Saint-Lazare	**à Langlée près Montargis**
PARIS	*(Loiret)*

IRCP

USINES de PERSAN-BEAUMONT

(Seine-et-Oise)

IRCP

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC GUTTA-PERCHA

CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boulevard Sébastopol

PARIS

THE INDIA RUBBER GUTTA PERCHA & TELEGRAPH WORKS Co; (LIMITED)

USINES :

PERSAN (Seine-et-Oise)

SILVERTOWN, ESSEX (Angleterre)

PNEUMATIQUE

LE "PERSAN"

pour

AUTOS

MOTOCYCLETTES & Cycles

A. B. CHAIRD FILS, IMPRIMEUR-GÉRANT, 49, RUE DES VINAIGRIERS, PARIS (10e).

Digitized by Google

LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA

ORGANE MENSUEL

49, Rue des Vinaigriers, PARIS (10e)

TOME DEUXIÈME

Année 1905

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
Académie des sciences	149
Action colloïdalisante du caoutchouc sur le sélénium	331
Afrique occidentale (En)	LV
Allemagne (Importations, exportations)	246
Amiante (La production de 1904)	308
Amortisseurs pour oscillations des châssis (Les)	381
Analyse du caoutchouc par la méthode au nitrosite (Considérations générales sur l')	370
Analyses d'importance de la Maison Michelin (Quelques)	298
Angleterre	CCVI
Anneaux à conserves (Les)	330
A nos lecteurs et amis	73
Antidérapant Lempereur (L')	186
Antidérapant Michelin (L')	384
Antimoine dans les mélanges de caoutchouc (Les dangers de l')	CCV
Appareil à essayer les tuyaux de frein	371
Association caoutchoutière coloniale (L')	CXVIII
Association des fabricants de caoutchoucs techniques aux Etats-Unis (Une)	106
Balata (La destruction des arbres à balata au Vénézuéla)	255
Balata (Sur la)	CCLXXIV
Bandages de véhicules et leurs modes de préservation exposés au dernier salon de l'Automobile	46
Bandages pleins pour véhicules	185-245
Bandages pneumatiques américains	243
Bandes B et S de la Maison Torrillon (Les)	284
Belgique	247
Bibliographie	12-41-103-LXXXVIII
Les plantes à caoutchouc et à gutta	12
De la législation française sur les brevets d'invention	103
Rubber, Gutta-percha and Balata	104
O Amazonas, Esboro chorographicas et statistica	104
Lianes caoutchoutifères de l'Etat indépendant du Congo.	LXVIII
Cellulose, cellulose products and artificial Rubber.	LXXXVIII
Adressbuch für die Gummi, gutta-percha und asbest industrie Deutschland	LXXXVIII
Blanc de zinc	CCIII
Bordeaux à la prochaine Exposition coloniale de Marseille	CCIV
Bourrages de boites à étoupes (Les)	130
Bourrages pour vapeur surchauffée (Les)	350
Brevets d'invention (Jugement)	25
Brevets français et étrangers (Revue des).	33-64-106-139-186-225-256-286-312-332-360-387
Câbles (L'usine de l'Allgemeine Elektricitato Gesellschaft	106
Câbles atlantiques de la Commercial Cable Company (Les nouveaux)	CCLXVII
Câbles de la Maison Krupp (L'outillage pour la fabrication des)	276
Câbles électriques (quelques points de repère pour la sélection des)	212-248
Câbles sous-marins (Les)	1-39
Fabrication des câbles	1
Pose des câbles	39
Câbles en service	40
Communications téléphoniques par câbles sous-marins	41
Cameroun, exportation et marché du caoutchouc	CCXCVIII
Caoutchouc (A propos du)	97
Caoutchouc à Anvers (Le)	21
Caoutchouc à Anvers en 1904 (Le)	XLVIII
Caoutchouc allemand (Le)	255
Caoutchouc almeidina (Le)	137
Caoutchouc à la Côte-d'Ivoire (Le)	CCIV
Caoutchouc à la Gold Coast (Le)	215
Caoutchouc artificiel (Nouveau)	CCLXXIX
Caoutchouc au Congo (Le)	347
Caoutchouc dans l'Ambagumuwa	XCIV
Caoutchouc dans l'Argentine (Le)	137
Caoutchouc dans le latex (Contribution à la question de la préexistence du)	100
Caoutchouc dans le latex des caoutchoutiers (Sous quel état se trouve le)	97
Caoutchouc dans les Etats Malais	XCIV
Caoutchouc dans les latex (Le)	96
Caoutchouc de la Côte-d'Or (Le)	22
Caoutchouc de la région de Kouroussa (Haute-Guinée)	240
Caoutchouc de Madagascar (Le)	CCXXX
Caoutchouc de Rhodésie (A propos du)	117
Caoutchouc du Gabon et du Congo français (Sur les principales qualités du)	18
Caoutchouc du latex du caoutchoutier de Céara, Manihot Glaziowi (Sur l'obtention de)	137
Caoutchouc du Pérou (Le)	62
Caoutchouc du Togo	255
Caoutchouc en Afrique occidentale (Le)	72
Caoutchouc en Perse (Le)	CCIII
Caoutchouc en Russie (L'importation du)	CCVI
Caoutchouc et cuir	243
Caoutchouc et de la gutta en Bulgarie (L'importance du)	62
Caoutchouc et la gutta-percha en Extrême-Orient (Le)	356
Caoutchouc Indo-Chine en 1904	255
Caoutchouc mexicain (Opinion d'un Consul sur le)	24
Caoutchouc pour l'automobilisme (Le)	182-243
Caoutchouc souple (Le)	CCLXIII
Caoutchouc sur le marché de Bordeaux (Le)	241
Caoutchoucs africains (Les ennuis provoqués par les)	351
Caoutchoucs du Congo (Note sur les)	22
Caoutchoucs factices (Les)	79-113-161
Caoutchoutiers (Les). Etude de géographie économique	300
Caoutchoutiers de l'Amazonie	169-205
Caoutchoutiers des herbes et des procédés d'extraction du caoutchouc (A propos des)	37
Catalogues reçus	LV-LXX-CXVIII-311-331-359-CCXCII
Ceara en Casamance (Rendement du)	134
Celluloïd (Nouveau)	XXIV

Digitized by Google

Pages.

Celluloïd (Poignée de documents sur le) 250
Impression lithographique du celluloïd 250
Les progrès dans la fabrication du celluloïd 250
Celluloïd (Procédé de fabrication au moyen des bornéols..... CCXLVII
Celluloïd et Galalithe 101
Celluloïd ininflammable XX
Celluloïd ininflammable (Procédé pour la fabrication du)..... ... XCIV
Cellulose (Les produits à base de) 163
Ceylan (Quelques renseignements sur)..... CCX
Chambre à air indégonflable " Le Sphynx " (La)..... 246
Chambre syndicale des fabricants de pneumatiques... 182-XCVIII-254-CCXXXV
Chambre syndicale des fournitures pour usines..... CIV
Chambre syndicale du caoutchouc (La)..... 24-CCXCII
Chloroforme en France (Fabrication du)..... 225
Chronique financière, Renseignements financiers. 27-66-108-143-190-228-260-289-313-336-363-389
Coagulation du caoutchouc et sa solubilité (La)..... 351
Colle pour la pose du linoléum et autres usages analogues..... 253
Commerce extérieur de l'Autriche-Hongrie en 1903..... CXXVIII
Composition élastique CCXLVIII
Congo français (Les concessions du)..... CCV
Congrès international de tourisme et circulation automobile sur route (Le premier)..... CCLXVI
Copals africains (Propriétés de quelques)..... CCLXXX
Côte d'Ivoire (Etudes faites par M. Chevalier à la)..... 355
Coupe du bandage (La)..... 384
Courroies de transmission (Les)..... 308
Courroies en balata (La fabrication des)..... 93-226
Crin de cheval artificiel et de films de même nature (Procédé de fabrication de) CCXLIV
Cuir (Produit remplaçant le)..... XXIV
Culture des plantes à caoutchouc et à gutta-percha dans les Colonies allemandes..... 357
Culture du caoutchouc (La)..... 233

Décomposition du caoutchouc Para au moyen de l'ozone (Sur la). 57
Décomposition pyrogénée du caoutchouc (La)..... 14-88
Demande de caoutchouc des Etats-Unis (La)..... 138
Dessication naturelle du caoutchouc Para 357
Dessous de bras obtenus avec des feuilles laminées 325
Digesteur-liviateur, à six entonnoirs, pour l'analyse du caoutchouc, de la gutta-percha, résines, gommes, etc. (Notes sur le nouveau). 350
Distinction flatteuse 26
Droit et jurisprudence..... 25-359
Brevets d'invention..... 25
Valeur légale des règlements d'atelier relativement aux amendes..... 359

Ebonite (La mouture de) 129
Ebonite (Particularités dans la fabrication de l')..... 55
Ebonite artificielle appelée " Ebonite " ou " Ambroine (Une)..... 20
Echos, nouvelles, informations 225-254-284-CCIII-CCXXXIII-CCLXVI-CCLXXXV
Elasticité du caoutchouc (L')..... 178
Erratum 129
Essais à la chaleur sèche et à la chaleur humide..... CXXVIII
Essais mécaniques du caoutchouc manufacturé (Les)..... 6-43-84
Essais de compression du caoutchouc..... 6-43-84
Essais pratiques du caoutchouc manufacturé à la compression 85
Appareils pour les essais à la compression du caoutchouc vulcanisé 87
Etats-Unis 247
Ether sulfurique et la soie artificielle en France (L')..... 225
Etoffes gommées (Les)..... 322
Exploitation et circulation du caoutchouc en Afrique occidentale française (Arrêté du Gouverneur Général de cette colonie)..... 218
Exportation du caoutchouc des colonies françaises..... 372
Exposition d'agriculture coloniale au Jardin colonial (L')..... 271-CCV
Exposition d'automobiles de Leipzig en 1905 CCLIV
Exposition d'automobiles de Londres à l'Olympia (L')..... 64
Exposition de Liège (Echos) CCXXXII
Exposition de Liège (Le caoutchouc à l')..... 265
Exposition de Liège, un oubli réparé..... 311
Exposition de Saint-Louis (Récompenses)..... 26
Exposition internationale d'automobiles à Berlin..... 185
Expositions d'automobiles et de cycles à Londres (Les) 385
Extraction du caoutchouc des écorces (Les appareils Schmoële pour l')..... 23
Extraction du caoutchouc des écorces et la coagulation du latex dans les Mascarenhasia (Recherches sur l')..... 269-293

Pages.

Fabrication d'un succédané du celluloïd, de la corne, de l'ébonite, et autres substances semblables (Procédé de)..... CCL
Factices (Les caoutchoucs) 79-113-161
Factices de la Maison Veuve Lefranc et Cie (Les) 311
Factices noirs à l'huile de maïs..... 253
Faillites ..... CCVI-CCXXXV
Filtrage et la filature des collodions et des solutions de cellulose (Le)..... CCXCII
Formation de Société CCVI

Gambie anglaise..... CCIII
Gomme adragante en Perse (Commerce de la) 134
Gomme Chicle (Sur la)..... CCLXXIV
Gomographie ou la micrographie des caoutchoucs et des guttas (La)..... 82-118-158-197
Gonflement des pneus à l'acide carbonique (Le) LXXVI
Grande-Bretagne 247
Guatemala (La récolte du caoutchouc au)..... 255
Guayule et son importance économique (Le)..... 352
Guide Michelin (Le) 247-CCIII
Guinée française..... 105-CCLXXVI
Gutta des feuilles (Extraction de la)..... 61
Gutta du Karité (La)..... 133
Gutta-percha (Analyse chimique devant servir de guide pour sa culture et l'estimation de sa valeur)..... CXIV
Gutta-percha (Sur l'albane de la)..... 281
Gutta-percha du Mây yang bang (La) 132
Gutta-percha du Cameroun allemand..... 137

" Hermétic " (Pneu l')..... 246
Hevea (L') 105
Hevea Brasiliensis..... 355
Huiles cuites, oxydées et vulcanisées (Quelques notes sur les)..... 60

Imitations de la soie naturelle (Sur les diverses). CXL-CLXIV-CLXXXIV-CCXVIII
Imperméabilisation des tissus (L')..... 178
Indo-Chine (Le caoutchouc en)..... 372
Industrie automobile (Puissance considérable de l')..... 246
Industriels français et la publicité (Les)..... 227
Industrie d'avenir (Une grande) 254
Industrie des produits isolants et de protection contre la chaleur en 1904..... 309
Industrie du caoutchouc en Afrique (Extinction de l')..... CCX
Industrie du caoutchouc en Suède et en Norvège (L')..... 214
Inflammabilité spontanée du celluloïd (A propos de l')..... 175

Lait de Castilloa elastica (Le) 101
Lait de Castilloa elastica et sa coagulation (Sur le)..... 99
Laminoirs (Perfectionnement aux)..... 378
Landolphia (A propos de la culture du)..... 320
Latex (Le traitement des)..... XXXI
Latex (Recherches sur les sortes de)..... 99
Latex de " Funtumia " (Coagulation du) CCV
Lettre de notre correspondant en Grande-Bretagne..... 63-XLIV
Levier de montage Michelin (Le)..... 384
Lianes à caoutchouc comme culture accessoire (Les)..... 135
Lianes à caoutchouc de l'Afrique occidentale (Deux nouvelles)... 356
Litharge dans la vulcanisation (La fonction de la)..... 311
Litharge dans la vulcanisation (Une nouvelle opinion sur la fonction de la)..... 296

Madagascar 225
Magasin rationnel pour la conservation des caoutchoucs sous les tropiques (Etude concernant la construction d'un)..... 10
Magnésies (Essais comparatifs de)..... 172-217
Magnésies de diverses provenances (Essais comparatifs de mélanges et vulcanisation de)..... 52-93
Manchon de sécurité pour tringles de pneumatiques..... 66
" Manihot Glaziowi " (Ceara)..... 355
" Manihot Glaziowi " caoutchoutier de Ceara (A propos du) 372
" Manihot Glaziowi " (Quelques observations faites à Barikiwa-Liwale, au sujet du)..... XCII
Marché du caoutchouc (Le)..... 30-69-109-146-192-230-262-290-314-337-363-389
Matières bitumineuses dans la gutta-percha (Recherche et dosage des)..... 42
Mica (L'industrie du)..... 138

Digitized by Google

	Pages.
Nécrologie	62-225
Nicaragua (Au)	255
Nitrosite du caoutchouc et son emploi pour l'analyse des caoutchoucs bruts ou manufacturés (Le)	253
Notre encartage	CCIV
Nouvelle institution tropicale à Liverpool	CCIII
Office colonial (Le Conseil de perfectionnement de l')	CCIII
Outillage moderne (L')	II
Panama (L'industrie du caoutchouc à)	CCXCII
Perfectionnement au traitement de la viscose	18
Pétrisseurs-mélangeurs (Les)	341
Phénomènes thermiques liés à la mise en jeu de l'élasticité du caoutchouc (Sur le mécanisme des)	124
Piassava (Le)	356
Plantations de caoutchouc au Tonkin (Les)	22
Plante à caoutchouc (Une nouvelle)	355
Plantes à caoutchouc de Madagascar (Deux nouvelles)	207-235
Plantes à caoutchouc et à gutta	12
Pneumatique-cuir Samson	36
Pneumatiques (Dispositif pour supprimer le danger résultant de la crevaison des)	184
Pneumatiques (Le calcul des)	245
Pneumatiques (Le caoutchouc pour les)	373
Pneumatiques (Quelques principes sur la fabrication des)	378
Pneumatiques aux Pays-Bas	384
Pneus (Le gonflement automatique des)	382
Pneus à cordes Palmer (Les)	21
Pneus Dunlop dans la coupe Vanderbilt (Les)	382
Postes et télégraphes, renseignements utiles	CCLXXXVI
Préparation du caoutchouc	CCVI
Procédé pour la fabrication du lithopone et du sel de Glauber	18
Production mondiale du caoutchouc (La)	326
Produits cellulosiques (Procédés de fabrication des)	CCXL
Produits chimiques (Un nouvel arrangement dans l'industrie des)	372
Question du caoutchouc en ce qui concerne plus spécialement Bornéo (La)	354
Question pratique (Une)	283-335-CCLXII
Récolte du caoutchouc dans le Congo belge et français (A propos de la)	238
Récupération d'oxyde de cuivre et de traitement préalable des matières textiles dans la fabrication des fibres textiles artificielles (Procédé de)	CCXLVIII
Régénération du caoutchouc (A propos de la)	180
Régénération du caoutchouc (Sur les procédés de)	317-344-365
Régénération du caoutchouc vulcanisé et de l'ébonite	180
Résine de Mexico ressemblant au caoutchouc	355
Résines et huiles de résines	17
Résistance à la rupture du mica par le courant (Quelques renseignements sur la)	279
Ressuage des caoutchoucs du Congo (Le)	132
Rhizomes en Afrique (L'exploitation du caoutchouc des)	305
Roues élastiques rivales des pneus (Les)	380
Soie artificielle	CCXL
Soie artificielle (Fabrication de)	XXII-288
Solubilité du caoutchouc dans l'éther (Sur la)	210
Solvants et leurs dangers d'incendie (Quelques notes sur les)	176
Soufre américain en France (Le)	176
Soufre en fleur et soufre sublimé	CCIII
Spécification de la " Royal Gunpowder Factory " pour les objets en caoutchouc (Les)	16
Sulfure de carbone considéré comme moyen de gonfler le caoutchouc (Le)	273
Syndicat professionnel des caoutchouc, gutta-percha, toiles cirées, etc.	XXVI-283
Talons en caoutchouc (La fabrication des)	95
Tétrachlorure de carbone considéré comme solvant (Le)	310
Une nouveauté	CCLXXII
Unification des jantes (L')	336
Unification des tringles	247
Un nouveau confrère	XC
Usines de France (Les grandes)	74
La Maison Olier et Cie	74
Usines de l'étranger (Les grandes)	149
La Maison David Bridge et Cie	149
Valeur des sortes de caoutchoucs (Détermination de la)	58
Valeur industrielle des caoutchoucs bruts (Causes d'erreurs dans l'évaluation de la)	24
Ventes publiques	72
Vulcanisation (La)	95
Vulcanisation du caoutchouc (Eléments d'une théorie de la)	165-221
Vulcanisation du caoutchouc (Sur les coëfficients de)	71
Vulcanisation du caoutchouc par l'électricité	131
Vulcaniseurs et vulcanisation	299

Imprimerie du journal *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, 49, rue des Vinaigriers, Paris (Xe).

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

U. HOLZER
BINDER
BOSTON, MASS

Digitized by Google

Digitized by Google